

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE CONTROL DURANTE LA REVISIÓN DE PLANOS Y METRADOS PARA EVITAR RETRASOS EN LA EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA – MOLLEBAMBA – SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO: PALLASCA - MOLLEPATA”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniera Civil

Autor:

Stephanie Carolina Espino Felipa

Asesor:

Mg. Ing. Christian Marlon Araujo Choque
<https://orcid.org/0000-0003-1772-768X>

Lima - Perú

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

DEDICATORIA

Quisiera dedicar el presente trabajo a mis padres César Augusto Espino Cubillas y Elda Panchita Felipa Mera, ya que, sin su apoyo, no hubiera tenido las mismas oportunidades que tuve a una edad temprana para iniciar mi carrera profesional.

Mis padres fueron quienes me enseñaron los mejores valores morales desde muy pequeña como lo son el respeto, la responsabilidad y la honestidad. Sin embargo, ellos no solo se enfocaron en brindarme una educación donde adquiriera conocimiento, sino también donde aprendiera a ser una persona con ética y que me inculcaran los mismos valores que ellos me enseñaron.

Así mismo, cada apoyo que obtuve de mis padres en mis épocas de colegio, como universitaria o profesional ha contribuido de manera significativa con mi persona, ya que, a veces en un día complicado simplemente necesitamos pequeños gestos que en realidad se vuelven grandes considerando las condiciones en las que se producen.

Es por estas y muchas razones más por las que considero que este trabajo es un esfuerzo de los tres y se los dedico con mucho cariño.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quisiera agradecer a mis padres y a mi hermana por todo el apoyo que me han brindado durante mi vida y que me ha servido a que yo pueda continuar con mis objetivos.

En segundo lugar, agradecer a mi colegio Santa Rosa de Barranco y mis docentes quienes fueron personas que me inculcaron y continuaron la formación de buenos valores para que yo pueda conseguir mis objetivos sin sobrepasar sobre las personas que me rodean con su lema “Que tu comportamiento sea digno de ser imitado”.

En tercer lugar, quisiera agradecer a mis amigos Dany Dávila, Anthonny Huamán, Jorge Julca y Aldair Flores, quienes en los últimos años me han brindado su apoyo, tiempo y comprensión, compartiendo conmigo los conocimientos que cada uno de ellos posee e incluso brindándome consejos para un mejor desenvolvimiento profesional, tanto en la época universitaria como laboral.

En cuarto lugar, quisiera agradecer a la Universidad Privada del Norte y a los docentes de quienes tuve la oportunidad de recibir sus enseñanzas, entre ellos al Ing. Ricardo Cerna, Ing. Víctor Garcés, Ing. Manuel Vidal e Ing. Jaime Cruz, cada uno de ellos generaron un cambio en mi persona que contribuyeron a formar mi carácter como ingeniero civil.

Finalmente, quiero agradecer al Ing. Federico Sánchez Vargas, quien desde el primer día me mostró un gran respeto como persona, además del gran apoyo como jefe directo que me proporcionó ante cualquier adversidad presentada durante el tiempo laborado.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	14
RESUMEN EJECUTIVO.....	15
ABSTRACT	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
Descripción de la Empresa	17
Realidad Problemática.....	29
Justificación	31
Objetivos	33
Hipótesis	34
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	37
Antecedentes	37
Bases Teóricas.....	41

Definiciones de Términos	92
Limitaciones.....	105
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	106
Obra Supervisada.....	106
Tipo y Alcance de Estudio	107
Diseño y Método de Investigación	107
Población y muestra	108
Matrices de Investigación	109
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	109
Procedimiento de Tratamiento	111
Análisis de Datos	113
Aspecto Éticos.....	113
Aplicación de Herramientas y Métodos	114
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	115
Estado Situacional de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte	115
Resultado de los Objetivos Planteados.....	126
Discusiones.....	185
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	192
Conclusiones	192

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Recomendaciones	195
REFERENCIAS	197
ANEXOS	202

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro de Proyectos contratados con el Estado	22
Tabla 2: Costo Total No Valorizado durante la paralización de un frente de trabajo	165
Tabla 3: Metrado contemplado en el proyecto – muro km 29+258.25 – 29+294.51	167
Tabla 4: Metrado contemplado en el proyecto – alcantarilla del km 29+325.50.....	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Oficina de HOB Consultores	18
Figura 2. Línea de tiempo de HOB Consultores	19
Figura 3. Integrantes del Directorio.....	20
Figura 4. Organigrama de la supervisión de la carretera Pallasca – Mollepata.....	21
Figura 5. Esquema de muro de sostenimiento	60
Figura 6. Muro de Sostenimiento – Carretera Pallasca – Mollepata.....	60
Figura 7. Esquema de muro de contención.....	61
Figura 8. Esquema de muro de contención.....	62
Figura 9. Esquema de muro de contención.....	63
Figura 10. Muro de Recubrimiento – Carretera Pallasca - Mollepata.....	63
Figura 11. Muro de Concreto Ciclópeo – Carretera Pallasca - Mollepata	64
Figura 12. Muro de Concreto Armado	65
Figura 13. Muro de Concreto Armado Tipo “L”	65
Figura 14. Muro de Concreto Armado con Contrafuerte	66
Figura 15. Muro Gavión – Colocación de Relleno de Cajas	67
Figura 16. Muro Gavión – Armado de Encofrado.....	67
Figura 17. Muro de Suelo Reforzado – Carretera Pallasca - Mollepata.....	68
Figura 18. Alcantarilla de tubería metálica corrugada (TMC)	71

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 19. Alcantarilla de tubería de polietileno de alta densidad (HDPE)	72
Figura 20. Alcantarilla de marco de concreto armado (MCA).....	72
Figura 21. Badén de Concreto Armado – Carretera Pallasca - Mollepata	75
Figura 22. Puente Ugabo - Postensado.....	77
Figura 23. Puente Sucso - Tipo Arco	77
Figura 24. Puente Chucusvalle - Compuesto.....	78
Figura 25. Puente Quebrada Honda - Postensado	78
Figura 26. Sección Típica de Cuneta Triangular.....	80
Figura 27. Esquema de cunetas de banqueta	81
Figura 28. Cunetas triangulares – Carretera Pallasca – Mollepata.....	82
Figura 29. Cunetas de Banqueta – Carretera Pallasca - Mollepata	82
Figura 30. Cunetas Rectangulares – Carretera Pallasca - Mollepata.....	83
Figura 31. Cunetas Rectangulares – Carretera Pallasca – Mollepata.....	83
Figura 32. Cuneta Trapezoidal – Carretera Pallasca - Mollepata.....	84
Figura 33. Esquema de Bordillo de Concreto Armado	85
Figura 34. Bordillo – Carretera Pallasca – Mollepata	85
Figura 35. Bordillo con Descarga en Emboquillado de muro	86
Figura 36. Bordillo con Descarga que Empalma a Cuneta Triangular.....	86
Figura 37. Canal – Carretera Pallasca – Mollepata	88

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 38. Canal – Carretera Pallasca - Mollepatá.....	88
Figura 39. Esquema de Sección Típica de Sub-Dren	90
Figura 40. Sub-Dren – Carretera Pallasca - Mollepatá.....	91
Figura 41. Resultados de parámetros de varianza, “k” y KR20	110
Figura 42. Valores del Nivel de Confiabilidad.....	111
Figura 43. Organigrama de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte al inicio de la Supervisión	115
Figura 44. Flujograma de la Situación Inicial de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte.	118
Figura 45. Organigrama - Especialidad de Estructuras y Obras de Arte durante mi participación	120
Figura 46. Gráfico de Funciones Desarrolladas en la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte	122
Figura 47. Flujograma de la Especialidad con la Implementación de Procesos de Control	124
Figura 48. Número de requerimiento de información por tipo.....	130
Figura 49. Número de requerimientos de información (RFI) por mes.....	131
Figura 50. Repeticiones de tipos de RFI	132
Figura 51. Número de requerimiento de Información Total	133
Figura 52. Porcentajes de número de requerimiento de información (RFI) por año.....	134

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 53. Sección Transversal km 2+210.247 – Área de relleno	136
Figura 54. Metrado de relleno estructural aprobado.....	137
Figura 55. Separación de áreas según el material.....	137
Figura 56. Metrado de relleno estructural corregido	138
Figura 57. Metrado de excavación - Alcantarilla TMC del km 6+180	139
Figura 58. Sección transversal – km -00+006.28	140
Figura 59. Secciones Transversales – Alcantarilla km 6+180	141
Figura 60. Sección transversal – km -0+0011.98	142
Figura 61. Metrado de excavación corregido – Alcantarilla km 6+180.....	143
Figura 62. Sección transversal – km 0+025	144
Figura 63. Precios Unitarios	145
Figura 64. Resumen de metrados – Canal km 8+720 al km 9+015	146
Figura 65. Separación de áreas de excavación	146
Figura 66. Resumen de metrados corregido – canal km 8+720 al km 9+015.....	147
Figura 67. Cuadro comparativo de la partida de Relleno para Estructuras	148
Figura 68. Gráfico de Metrado de Relleno para Estructuras	148
Figura 69. Cuadro comparativo de la partida de Excavación no clasificada para Estructuras	149
Figura 70. Gráfico de metrados de Excavación no clasificada para Estructuras.....	149

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 71. Cuadro comparativo de la partida de Excavación no clasificada para estructuras	150
Figura 72. Gráfico de metrados de Excavación No Clasificada para Estructuras.....	150
Figura 73. Variación de volúmenes de metrados	151
Figura 74. Porcentaje de variación de volúmenes por estructura	151
Figura 75. Plano Replanteado Versión 2020 - Vista de planta del muro del km 6+435 al km 6+449.84.....	153
Figura 76. Plano Replanteado Versión 2020 - Vista de perfil del muro del km 6+435 al km 6+449.84.....	154
Figura 77. Revisión del muro replanteado en el año 2020 – Vista en planta	155
Figura 78. Revisión de Planilla Subrasante Aprobada – km 5+000 al km 7+000.....	155
Figura 79. Revisión del muro replanteado en el año 2020 – Vista de Perfil.....	156
Figura 80. Revisión de Planilla Subrasante Aprobada – km 5+000 al km 7+000.....	156
Figura 81. Planos de replanteo actualizado, Vista en Planta – Versión 2021	157
Figura 82. Planos de replanteo actualizado, Vista de Perfil – Versión 2021	157
Figura 83. Costo No Valorizado del Muro del km 6+435 al 6+449.84.....	158
Figura 84. Plano de Replanteo Aprobado – Muro de Sostenimiento	159
Figura 85. Alcantarilla km 10+163 – Expediente Técnico.....	160
Figura 86. Plano de Replanteo – Alcantarilla km 10+463.50	161
Figura 87. Incompatibilidad entre Planos de Replanteo.....	162

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 88. Estructuras Compatibilizadas – Versión 2021	163
Figura 89. Costo No valorizado del Muro del km 10+455.01 al km 10+474.22	164
Figura 90. Porcentaje del Costo No Valorizado	165
Figura 91. Resumen de metrados – Paños de concreto ciclópeo.....	168
Figura 92. Resumen de metrados – Paños de concreto armado	168
Figura 93. Planilla de metrados de muro de concreto armado - agosto del 2020.....	169
Figura 94. Planilla de metrados de muro de concreto ciclópeo - agosto del 2020	171
Figura 95. Metrado Ejecutado sin considerar mayor metrado.....	173
Figura 96. Control de avance por paños de muro.....	174
Figura 97. Validación de metrados – muro km 29+258.25 al km 29+294.51.....	175
Figura 98. Comparación de Valorización de agosto 2020 Vs. Validación Optimizada....	176
Figura 99. Resumen de metrados replanteados aprobados – año 2019.....	178
Figura 100. Planilla de metrados de alcantarillas TMC - agosto del 2020.....	179
Figura 101. Metrado Ejecutado sin considerar mayor metrado.....	181
Figura 102. Validación de metrados – alcantarilla TMC km 29+325.50.....	183
Figura 103. Comparación de Valorización de agosto 2020 Vs. Validación Optimizada..	184

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Fórmula de Confiabilidad – Kuder Richardson	110
Ecuación 2: Fórmula de separación de mayores metrados.....	172
Ecuación 3: Fórmula de separación de mayores metrados.....	180

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional, se desarrolla en la supervisión de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá, donde realice mi experiencia profesional formando parte de la especialidad de Estructuras y Obras de Arte. Inicialmente se plantea la situación por la que estaba pasando la especialidad respecto a la escasez del personal lo cual no estaba contribuyendo de manera efectiva al avance de las estructuras, por lo que el objetivo es implementar procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar los retrasos que se puedan generar en la ejecución y las valorizaciones de las actividades supervisadas por la especialidad. Para ello se desarrollaron cuatro objetivos específicos basados en los indicadores de número de RFI en planos replanteados, metrados de elementos, costo no valorizado y la validación de metrados ejecutados, utilizando los datos de la supervisión para su cálculo. De esta manera, se obtuvo como resultados que se redujo en un 73.52% el número de RFI entre los años 2020 y 2021, el valor real de los metrados que se habían amplificado por errores de cálculo en un porcentaje mayor al 5%, el costo no valorizado ocasionado por una paralización del frente de trabajo ocasionó un retraso del 48.97% para las estructuras evaluadas y la optimización de la validación de metrados ejecutados. Finalmente se concluyó que la implementación de los procesos de control durante la revisión de planos y metrados evitó los retrasos en la ejecución y valorizaciones de las estructuras.

Palabras Clave: procesos de control, planos, metrados, retraso, ejecución de estructuras, valorización

ABSTRACT

This Professional Sufficiency Work is developed in the supervision of the Rehabilitation and Improvement Work of the Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP Highway. Route 10, Section: Pallasca – Mollepata, where I did my professional experience as part of the Structures and Works of Art specialty. Initially, the situation that the specialty was going through regarding the shortage of personnel was raised, which was not contributing effectively to the advancement of the structures, so the objective is to implement control processes during the review of plans and metrics to avoid delays that may be generated in the execution and valuation of the activities supervised by the specialty. For this purpose, four objectives were developed based on the specific indicators of the number of RFIs in reconsidered plans, metering of elements, non-valued cost and the validation of executed metering, using the supervision data for its calculation. In this way, the results obtained were that the number of RFIs was reduced by 73.52% between the years 2020 and 2021, the real value of the meters that had been amplified by calculation errors in a percentage greater than 5%, the cost not valued caused by a stoppage of the work front caused a delay of 48.97% for the evaluated structures and the optimization of the validation of executed measurements. Finally, it was concluded that the implementation of the control processes during the review of plans and metering avoided delays in the execution and valuation of the structures.

Keywords: control processes, plans, meters, delay, execution of structures, valorization

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Descripción de la Empresa

HOB CONSULTORES es una empresa peruana privada con 51 años de trayectoria en el campo de la Ingeniería. Es una Sociedad Anónima (S.A), la cual fue fundada en el año 1971, identificada ante la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) con Registro Único de Contribuyentes (RUC) número 20101345018 y registrada en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) con la Partida Electrónica (PE) número 01025392 con domicilio legal en av. Santiago de Surco (Ex. Tomás Marsano) N°4321, distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima – Perú. Tiene una Política Integrada de Gestión y certificaciones de la ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad), ISO 14001 (Sistema de Gestión del Medio Ambiente), ISO 37001 (Sistema de Gestión Anti - soborno) e ISO 45001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

En los últimos 15 años, HOB Consultores, ha ofrecido servicios de elaboración de estudios de ingeniería, supervisión de proyectos y obras de ingeniería y gestión de pavimentos. Ha ejecutado 2,380 km de estudios definitivos a nivel de construcción de carreteras asfaltadas y 2,030 km de estudios de pre inversión, factibilidad y mantenimiento periódico – rutinario. Ha realizado actividades de supervisión y control, superando los 3,000 km de carreteras supervisadas, respetando la normatividad técnica, legal y socio-ambiental. Y se dedica a la evaluación de pavimentos en carreteras y aeropuertos mediante equipos que cumplen con las normas que exige el MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) y las de la ASTM (Sociedad americana para Ensayos y Materiales).

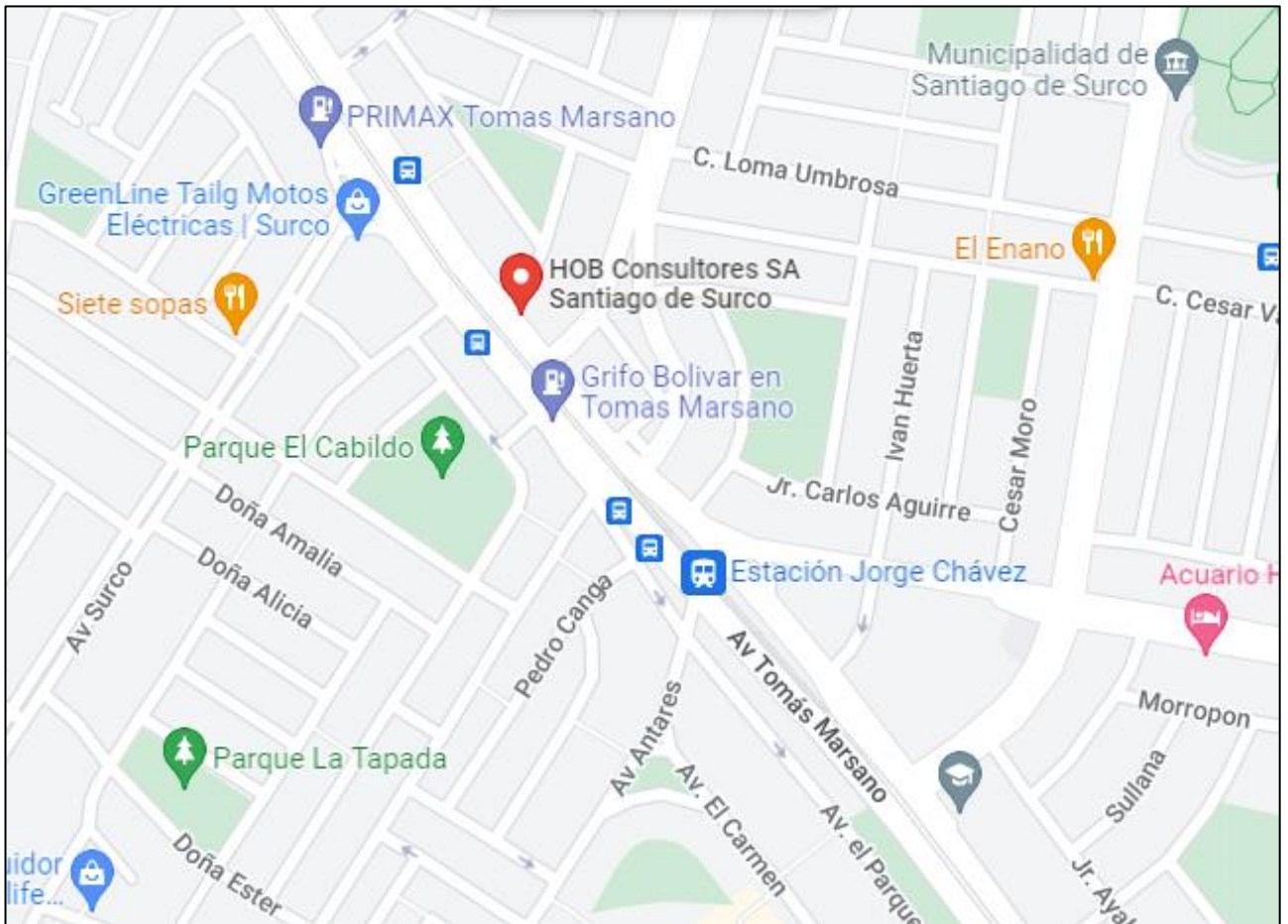
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Ubicación

En la Figura 1, se aprecia la ubicación de la oficina en la av. Santiago de Surco (Ex. Tomás Marsano) N°4321, distrito de Santiago de Surco, provincia y departamento de Lima.

Figura 1.

Ubicación de la Oficina de HOB Consultores



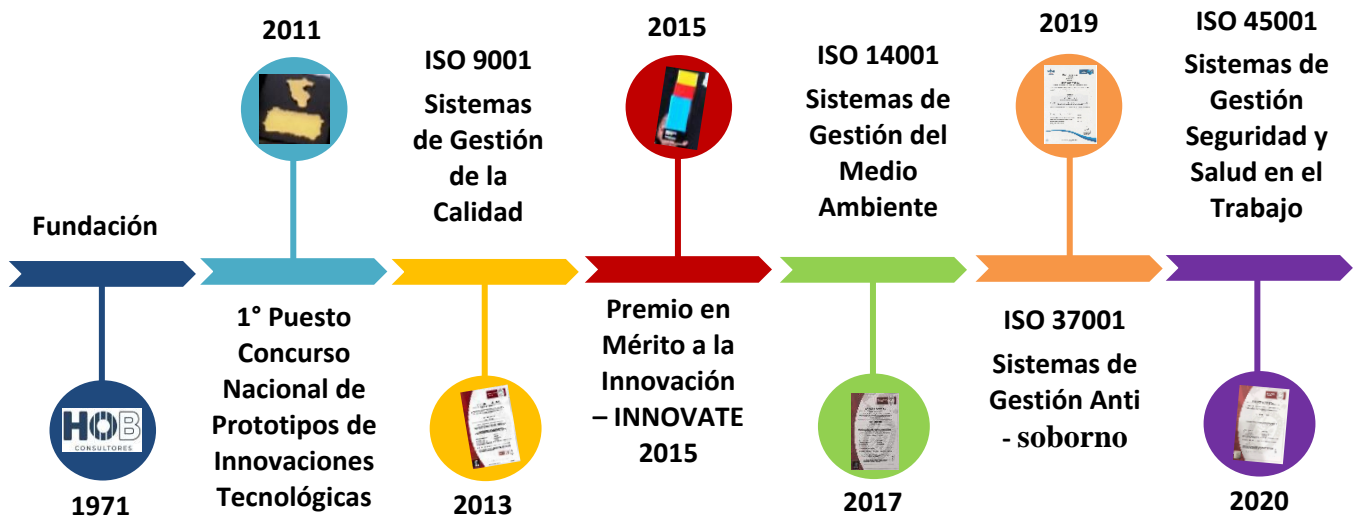
Nota. Adaptado de Google Maps.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Línea de Tiempo

Figura 2.

Línea de tiempo de HOB Consultores



Nota. Elaboración Propia.

Visión

“Consolidarnos como la empresa líder y referente en ingeniería en el Perú, exportando nuestra experiencia y tecnología a la región. Fomentando la formación y especialización de expertos en viabilidad.”

Misión

“Brindar las mejores soluciones en ingeniería vial, poniendo a disposición de nuestros clientes conocimiento y tecnología de vanguardia.”

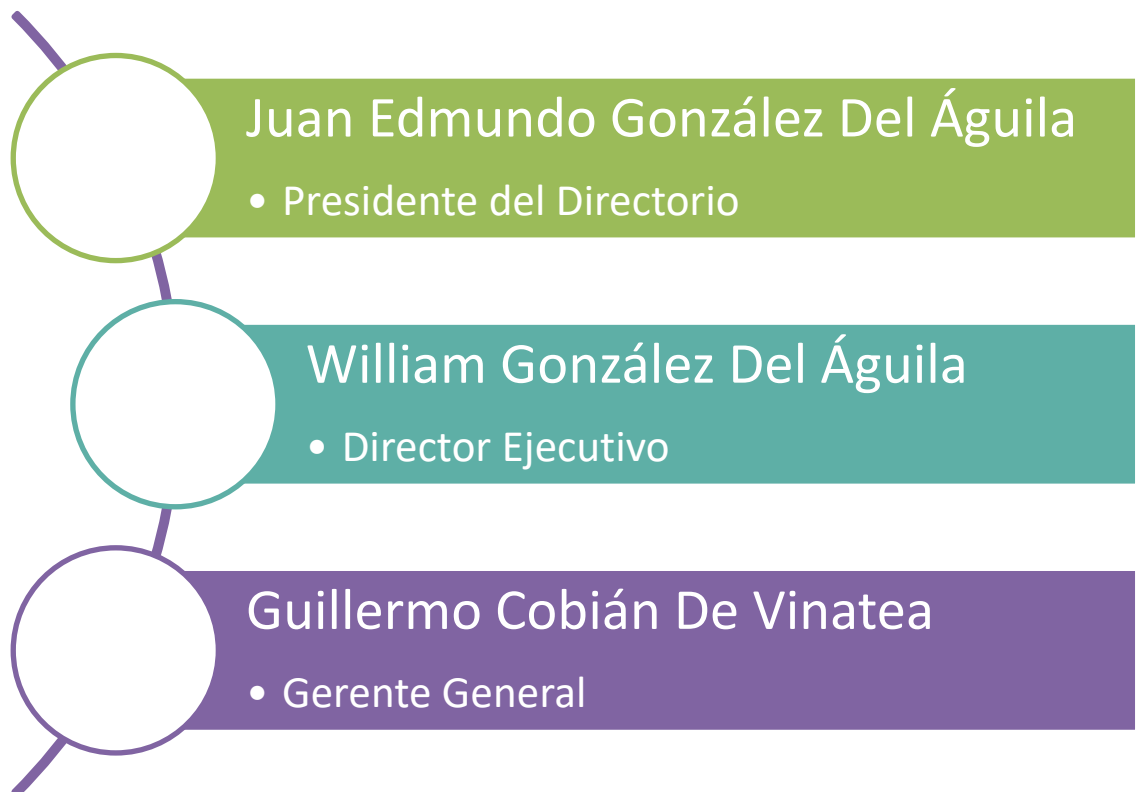
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Organigramas

La empresa HOB Consultores, se encuentra dirigida por un directorio que se muestra en la Figura 3 y a nivel de proyectos supervisados está dirigida por el jefe de Supervisión que se muestra en la Figura 4.

Figura 3.

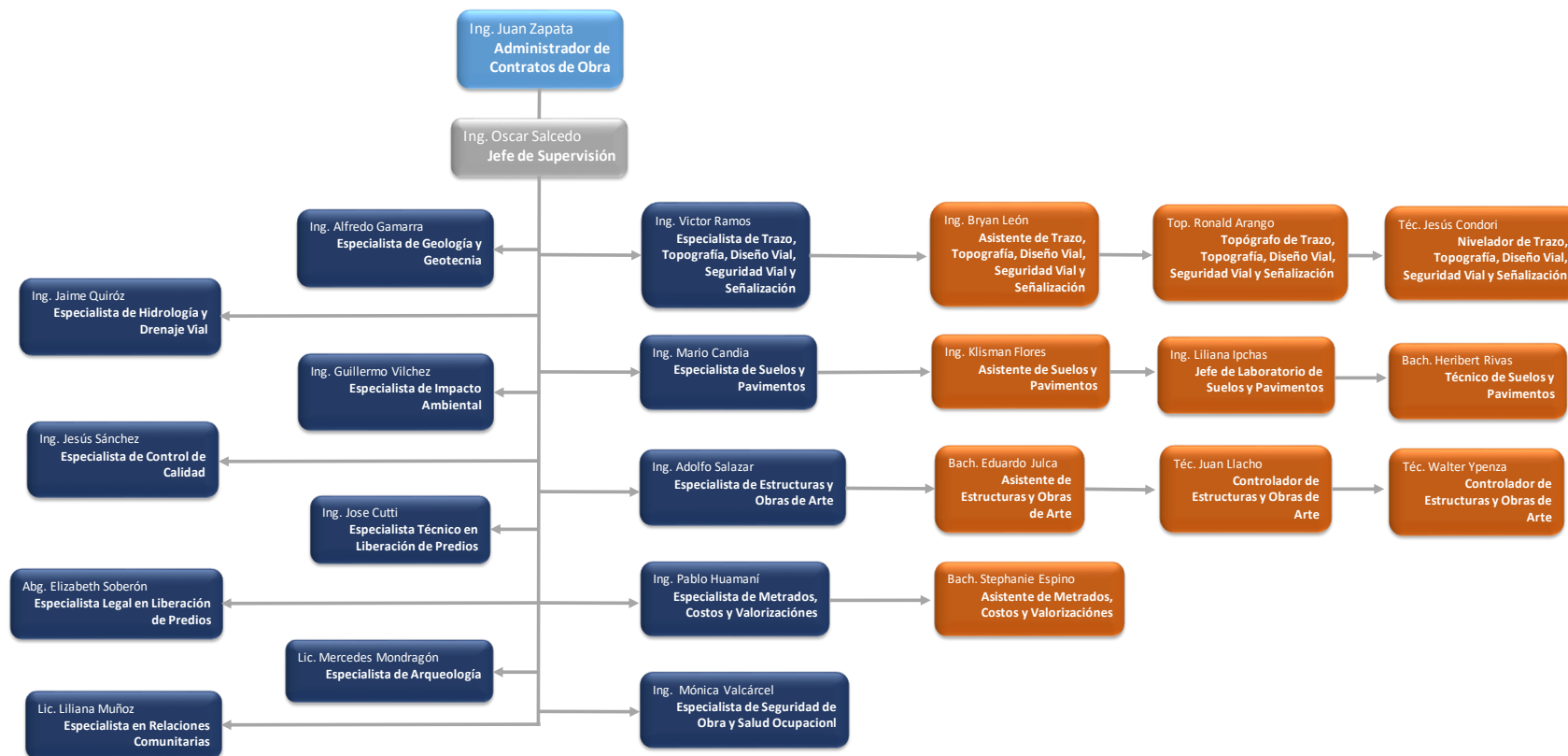
Integrantes del Directorio



Nota. Elaboración Propia.

Figura 4.

Organigrama de la supervisión de la carretera Pallasca – Mollepatá



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Contrataciones con el Estado

En la Tabla 1 se puede apreciar algunos de los servicios contratados por el Estado, dentro de los cuales se encuentran la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

Tabla 1

Cuadro de Proyectos contratados con el Estado

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
1	S/ 7,573,051.50	03/12/019	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	01/02/2021	Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca - Mollepatá - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta, Tramo: Mollepatá - Pallasca
2	S/ 123,625,905.13	14/12/2018	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	11/02/2030	Supervisión de la Obra: Mejoramiento, Conservación por niveles de servicio y operación del corredor vial: Huánuco - La Unión - Huallanca DV. Antamina /

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
						EMP. PE - 3N (Tingo Chico) - Nuevas Flores - Llata - Antamina
3	S/ 11,670,255.37	23/11/2018	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (PVN)	Consultoría de Obra	14/08/2020	Mejoramiento de la Carretera Chuquicara - Puente Quiroz - Tauca - Cabana - Huandoval - Pallasca, Tramo: Tauca - Pallasca
4	S/ 17,693,225.18	30/07/2018	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (PVN)	Consultoría de Obra	23/03/2020	Supervisión Rehabilitación del Eje Vial N 01 Piura - Guayaquil, Perú - Ecuador
5	S/ 15,476,943.43	21/06/2018	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	08/09/2020	Supervisión: Mejoramiento de la Carretera Tr. Checca - Mazocruz
6	S/ 11,244,598.24	17/05/2018	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	28/10/2022	Supervisión de la gestión, mejoramiento y conservación vial

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
7	S/ 11,878,447.44	27/07/2016	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	23/04/2018	Contratación del Servicio de Consultoría para la Supervisión de las Obra: Proyecto Integración Vial Tacna - La Paz, Trmo: Tacna - Collpa (Frontera con Bolivia), Subtramo: km. 43+610 - km. 94+000
8	S/ 22,771,106.44	14/07/2016	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Servicio	13/09/2021	Supervisión de la gestión, mejoramiento y conservación vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: Emp. PE-1S (Dv. Aplao) Corire - Aplao - Chuquibamba - Arma - Cotahuasi - Charcana - Accopampa - Dv. Sayla - Pampachacra - Ushua - Oyolo - Dv. Sequello - Marcabamba - Emp. PE - 32C (Pausa) - Mar n
9	S/ 22,828,349.56	04/06/2015	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	04/09/2017	Contratación de la Supervisión de la Obra Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Puerto Bermudez San Alejandro, Tramo Ciudad Constitución Puerto Sungaro

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
10	S/ 29,007,058.67	24/11/2014	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	24/02/2017	Contratación de la firma que supervisará la Obra Construcción y Mejoramiento de la carretera Camaná Dv. Quilca Matarani Ilo Tacna, Subtramo 1: Matarani - El Arenal, Subtramo 2: El Arenal - Punta de Bombón
11	S/ 22,594,996.62	20/10/2014	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	20/01/207	Contratación de la firma consultora que supervisará la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huancavelica Lircay, Tramo: km 1+500 Av. Los Chancas Lircay
12	S/ 15,251,947.64	26/06/2014	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	23/04/2015	Estudio de Factibilidad y Definitivo de la Carretera Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Dv Cerro de Pasco Tingo María
13	S/ 33,423,969.53	22/03/2013	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	22/03/2013	Supervisión de la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura Sayan Churin, Tramo: Huaura - Sayan - Puente Tingo

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
14	S/ 9,969,896.43	14/11/2012	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	06/06/2014	Supervisión de la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Juanjui Tocache, Tramo: Campanilla - Juanjui
15	S/ 5,695,301.55	11/09/2012	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (PVN)	Consultoría de Obra	06/12/2013	Supervisión de la Obra Rehabilitación de la Carretera Dv Las Vegas - Tarma
16	S/ 8,449,493.00	21/05/2012	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	11/03/2014	Contratación de la Firma Consultora que Supervisa la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ayacucho - Abancay, Tr. 3: km 98+800 - km 154+000
17	S/ 11,051,158.73	11/04/2012	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	13/06/2014	Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera: Lima - Canta - La Viuda - Unish, Tramo: Lima - Canta

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
18	S/ 5,336,639.74	28/04/2010	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	19/12/2011	Contratación de la Firma Consultora que Supervisará la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ayacucho Abancay, Tramo: km 154+000 al km 210+000
19	S/ 6,374,469.72	22/03/2010	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	13/12/2011	Contratación de la firma consultora que Supervisa la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ayacucho - Abancay, Tr.: km 210+000 - km 256+500
20	S/ 5,729,776.04	05/03/2010	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	28/11/2011	Supervisión de Obra: Construcción y Mejoramiento de la Carretera Cusco - Quillabamba, Tramo: Alfamayo - Chaullay - Quillabamba
21	S/ 6,025,176.66	26/06/2007	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	01/01/2009	Supervisión de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Tingo María - Aguaytia, Tramo: Puente Pumahuasi - Puente Chino

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

N°	Monto Contratado	Fecha	Entidad	Servicio	Fecha Prevista de Fin de Contrato	Descripción
22	S/ 5,187,941.68	21/06/2007	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	28/09/2008	Supervisión de la Obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ingenio - Chachapoyas, Tramo: km 17+000 al km 39+440
23	S/ 5,528,744.05	14/06/2007	MTC - Proyecto especial de infraestructura de transporte nacional (Provías Nacional)	Consultoría de Obra	15/10/2008	Supervisión de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Trujillo Shirán Huamachuco, Tramo: Alto Chicama (Callacuyán) Huamachuco

Nota. Adaptado de Datos Perú (<https://www.datosperu.org/empresa-hob-consultores-sa-20101345018.php>).

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Realidad Problemática

La revisión y aprobación de una estructura replanteada en una obra de carretera es un proceso que realiza la Supervisión diariamente. La importancia de dicho proceso radica cuando no se realiza con la eficacia esperada generando retrasos en la ejecución y valorización de las estructuras. En el Proyecto de Accesos del Alto Piura durante la evaluación de una semana, se determinó que la causa de indefinición del diseño (aprobación de planos) por la que las actividades programadas no se cumplieron tenía una incidencia del 14.29%, al identificar los factores que puedan impedir el cumplimiento de las actividades programadas, se encuentra entre las más comunes la aprobación de planos por parte de la Supervisión, esta restricción debe ser liberada en el menor tiempo posible. (Ayala Vilela y Temoche Rosillo, 2017, p.56). Además, durante el desarrollo del plan de calidad se consideran tres fases del control de calidad, dentro de las cuales se encuentra la fase de control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, siendo la oficina técnica uno de los aspectos de la gestión de calidad donde se evalúa los datos que afecten la condición final del proyecto, como actualización, aprobación de planos y compatibilización de los mismos. (Jaques Campomanes Sergio, 2019, p.45). Así mismo, poner en práctica una metodología para la revisión de metrados que serán considerados en las licitaciones de edificaciones, contribuyen a una mejora continua y permite que los metrados presentados puedan ser más competitivos al disminuir la presencia de errores. (Huillca Sihuincha Fidel, 2020, p.67).

La empresa donde he realizado mi experiencia profesional, estaba encargada de la supervisión de la obra de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, tramo Pallasca – Mollepata, en la cual durante de participación en la especialidad de Estructuras y Obras de Arte, logré identificar

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

actividades en las que se requería realizar mejoras, al haberse detectado errores en los planos replanteados aprobados durante y al término de la ejecución de las estructuras, se detectaron errores en los metrados replanteados y aprobados luego de la emisión expedientes de valorizaciones mensuales y expedientes de valorizaciones de mayores metrados. De esta manera, determiné que se requería implementar procesos de control de revisión de planos y metrados, caso contrario, continuaría la presentación de problemas como la paralización de frentes de trabajos o demoliciones de estructuras que retrasaban el avance diario de la obra y la observación de errores de cálculos por parte de la Entidad que retrasan el reconocimiento de las valorizaciones de mayores metrados de las estructuras ejecutadas.

Por lo descrito, esta investigación se enfocó en implementar procesos de control en la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la obra de rehabilitación y mejoramiento de la carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, tramo Pallasca – Mollepata.

Formulación de Problema General

¿De qué manera la implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados evita retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata?

Formulación de Problema Específico 1

¿De qué manera la identificación del número de RFI en planos replanteados mejora los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá?

Formulación de Problema Específico 2

¿De qué manera los metrados de elementos contribuyen en los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá?

Formulación de Problema Específico 3

¿Cuánto es el costo no valorizado por la paralización de frentes de trabajo que generan retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá?

Formulación de Problema Específico 4

¿De qué manera la validación de metrados ejecutados reduce retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá?

Justificación

La investigación planteada contribuirá en la mejora de los procesos de control que se realizan durante la revisión de planos y metrados de estructuras que han sido replanteadas.

Esta implementación que se pretende realizar beneficiará en primer lugar a los profesionales que se encuentren en la etapa inicial de sus carreras y que ejerzan la función de cadistas de la especialidad de Estructuras y Obras de Arte de manera que cuenten con criterios que

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

comúnmente son ganados conforme se va aumentando la experiencia laboral y puedan ser utilizados para un mejor desenvolvimiento en sus labores. En segundo lugar, se encuentra beneficiada la empresa contratista, ya que al implementar los procesos de control en la revisión de planos y metrados replanteados por los mismos, se contribuye a la mejora de sus presentaciones evitando la devolución por observaciones, la disminución de paralizaciones en los frentes de trabajo por errores encontrados durante la ejecución de las estructuras y la agilización en el trámite de presentación de Expedientes de valorización de mayores metrados para que puedan ser reconocidos por la Entidad. En tercer lugar, la implementación de los procesos de control, benefician a la población que transitan entre los distritos de Pallasca y Mollepata, de manera que, al no presentarse retrasos durante la ejecución de la obra, se desarrollará de manera continua dentro de los plazos definidos para ser usado finalmente por la población.

Así mismo, los procesos de control implementados ayudaron a mejorar el tiempo que implicaba la aprobación de las estructuras replanteadas, también se logró disminuir las paralizaciones de las actividades diarias programadas, evitar la demolición de estructuras que hayan sido mal ejecutadas por errores en los planos y optimizan la revisión de los metrados obteniéndolos con mayor facilidad y diferenciándolos de los mayores metrados para su posterior trámite. Además, los procesos de control que se quieren implementar en la revisión de planos y metrados, tienen un carácter global al ser utilizados para estructuras que son comunes en la ejecución de carreteras, esto quiere decir que pueden ser usados para la revisión de planos y metrados replanteados de las estructuras de otras carreteras.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Objetivos

Objetivo General

Implementar procesos de control en la revisión de planos y metrados disminuyendo los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

Objetivo Específico 01

Identificar el número RFI en planos replanteados para el mejoramiento de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

Objetivo Específico 02

Calcular los metrados de elementos para la mejora de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

Objetivo Específico 03

Cuantificar el costo no valorizado por la paralización de frentes de trabajo que genera retraso en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepeata”

Objetivo Específico 04

Optimizar la validación de metrados ejecutados que influye en los retrasos de la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepeata.

Hipótesis

Hipótesis General

HA: La implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados disminuiría los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepeata.

H0: La implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados no disminuiría los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepeata.

Hipótesis Específica 01

HA: La identificación del número de RFI en planos replanteados mejoraría los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepeata.

H0: La identificación del número de RFI en planos replanteados no mejoraría los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

Hipótesis Específica 02

HA: Los metrados de elementos contribuirían con los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

H0: Los metrados de elementos no contribuiría con los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

Hipótesis Específica 03

HA: El costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo generaría retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

H0: El costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo no generaría retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.

Hipótesis Específica 04

HA: La optimización de la validación de metrados ejecutados reducirían los retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo:
Pallasca – Mollepata.

H0: La optimización de la validación de metrados ejecutados no reducirían los retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Antecedentes Nacionales

Ayala Orlando y Temoche Victor (2017) desarrollan en su trabajo de suficiencia profesional aplicado en el Proyecto Accesos Alto Piura y en el Proyecto de Modernización de la Refinería de Talara. En el primer proyecto, Ayala, aplica el Last Planner, donde evalúa cuales fueron las actividades programadas que no se cumplieron en una semana, determinando que una de las causas es la demora en la aprobación del diseño por parte de la supervisión. Temoche, en el Proyecto de Modernización de Refinería de Talara evalúa los rendimientos durante el encofrado de estructuras de gran altura, determinando que el proceso de aprendizaje se refleja como una mejora continua en el desarrollo de la actividad. Se concluyó que las restricciones que puedan tener las distintas áreas deben ser levantadas para el logro de las tareas planificadas y la importancia de promover la cultura de mejora continua en el área de Producción.

Por su parte, Jaque Sergio (2019) desarrolla el trabajo de suficiencia profesional en los centros comerciales del distrito de Comas, Lima. El autor plantea determinar las características del control de calidad para la construcción de centros comerciales. Para ello consideró tres parámetros, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de obra terminada. En ese sentido, establece aspectos de la gestión de calidad donde se enfoca en la Oficina Técnica y menciona que los planos, documentos, etc. Que afecten la calidad del proyecto deben estar actualizados, compatibilizados y aprobados. Jaque concluye

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

que implementando los controles de calidad se puede cumplir con los requerimientos normativos y técnicos de las partidas ejecutadas a satisfacción del cliente, además de obtener un efecto positivo al no generar sobrecostos ni mayores tiempos en la ejecución de partidas.

Así mismo, Huillca Fidel (2020) mediante su trabajo de suficiencia profesional, pretende demostrar la eficacia de la implementación de la revisión de metrados en las propuestas técnicas económicas de licitaciones en edificaciones. Huillca, elabora formatos de comprobación de metrados y formato para identificación de errores obteniendo metrados confiables. Es así, que concluye que, al implementar la metodología propuesta, el desarrollo de propuestas técnicas y económicas se desarrollan con mayor eficacia.

Además, Calderón Gormás (2021) en su trabajo de suficiencia profesional quiere analizar la optimización de los procesos constructivos con el fin de mejorar la productividad en la ejecución del proyecto de saneamiento en el distrito de Nueva Cajamarca. Esto lo realiza conociendo una serie de datos como normas técnicas, experiencias, analizando el tipo de saneamiento, características del suelo, disponibilidad de agregados, distancia y condiciones del área de donde se realiza la ejecución. En base a lo mencionado líneas arriba, Calderón Gormás (2021) concluye que la optimización de los procesos constructivos mejora la productividad y rendimiento.

Por otro lado, Tacora Astrid y Rivera Miriam (2020) mediante su Tesis, pretenden determinar la influencia de la metodología BIM aplicándola en la etapa de diseño de proyectos de centros comerciales de la ciudad de Tacna. Las autoras utilizan RFI's

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

con los cuales se ayudan a comparar un proyecto tradicional con un proyecto aplicado con BIM donde se pudo apreciar la reducción de RFI en un 92%, finalmente concluyen que la aplicación de la metodología BIM es óptima para su aplicación en la etapa de diseño de los proyectos.

Antecedentes Internacionales

Según, Moreno Aníbal y Villa Luis (2020, Colombia) en su proyecto final pretenden evaluar las principales variables de retrasos y sobrecostos que afectan las obras viales en la región Caribe Colombiana, para ello, los autores quieren realizar un análisis estadístico de registro de bitácoras de la obra y de encuestas. Sin embargo, los autores manifiestan que solo lograron obtener una bitácora por lo que su análisis parte en su mayoría de encuestas a profesionales con postgrado y gran experiencia. De esta manera concluyen que los retrasos y sobrecostos se generan durante la adquisición de predios y permisos especiales, el material, errores de ejecución, clima, geotecnia, maquinaria y diseño.

Además, Peña Hernández (2021, Colombia) a través de su trabajo de grado, determina las causas que ocasionan retrasos en la entrega del proyecto del túnel de la línea – Colombia para ello, expone las problemáticas que se fueron presentando en cada fase, determinando así su impacto en el proyecto. El autor desarrolla el ciclo de vida de un proyecto y las fases que lo compone. Es así, que el autor concluye que no se presentaron errores durante el proceso de contratación, sin embargo, se rescatan “malas planificaciones” que afectan durante la ejecución de la obra y se evidencian en el incumplimiento de estudios y diseños adecuados.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Por su parte, Barreto García (2020, Colombia) a través de su investigación de Maestría en la Construcción, manifiesta que las labores de supervisión y control permiten el desarrollo de los proyectos en base al interés del propietario o contratante. Además, menciona que los objetivos del proyecto no se alcanzan debido a la falta de contratación de servicios de interventoría en la supervisión y control de los diseños. Explican que una adecuada interventoría corregiría errores de diseño que acarrearían sobrecostos y reprocesos en la ejecución. Para atacar este problema Peña Hernández (2021, Colombia) propone implementar el IPD (Integral Project Delivery) y el BIM (Building Information Modeling) en la etapa inicial del proyecto para una gestión de información eficiente. Finalmente, se concluye que las metodologías planteadas líneas arriba, ayuda con la reducción de sobrecostos y reprocesos en las fases de planeación y ejecución.

Así mismo, Jiménez Chaparro y Méndez Rodríguez (2021, Colombia) en su trabajo de investigación, exponen la importancia de identificar las causas o factores por los que se producen atrasos en los cronogramas de construcción. Debido a esto realizan la identificación obteniendo la información a partir de la consulta de profesionales. De esta manera logran obtener 46 causas originarias de retrasos, entre ellos señalan los cambios de diseño dentro del proyecto, deficiencias en lo contemplado por el diseño del proyecto, la escasa comunicación entre los involucrados, retrasos en la aprobación de los dibujos y una escasa gestión por parte de la supervisión. Finalmente, los autores concluyen que todos los factores identificados comenzaban a generar una cadena de retrasos.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Finalmente, Arango Piedrahita y Vargas Vargas (2019, Colombia) mediante su trabajo de grado, pretenden elaborar una guía que sea utilizada como protocolo para la mejora de la calidad de los procesos realizados en una interventoría en un Edificio de control de acceso a la zona Franca CELPA, Buenaventura. Para ello los autores hicieron uso de la guía PMBOK, para realizar una comparación entre esta y el proyecto a fin de verificar la gestión de calidad de los procesos. Los autores concluyen que con la elaboración de la guía se optimizará la interventoría ya que, se han encontrado errores constructivos, además de inconsistencias en los procesos de la interventoría y la saturación de actividades para un solo operario.

Bases Teóricas

Procesos de Control

Según Fernández (2013) para un óptimo desenvolvimiento en las actividades de la Supervisión de Obra, se deben desarrollar tácticas que nos permitan llegar a los objetivos planteados y con la calidad solicitada por la Entidad.

Así mismo, para cumplir con las actividades del supervisor, este requiere de una gran demanda de recursos, tanto del personal como materiales.

A continuación, Fernández (2013) hace mención a las once actividades que la Supervisión debe realizar durante la ejecución de la obra y las desarrolla cada una exponiendo lo siguiente:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

1. Control de las medidas de seguridad e impacto ambiental durante la ejecución de la obra:

Identifica los problemas ambientales y medidas de mitigación y/o solución, de igual manera en el caso de la seguridad, la supervisión se encarga de controlar que se implementen las medidas de seguridad según lo dispone el contrato o la normativa legal.

De esta manera, el supervisor durante la ejecución de la obra, de ser el caso que detecte algún incumplimiento por parte de la empresa contratista procede a informar para que se prosiga con el levantamiento de observaciones. Además, todo este procedimiento es informado mensualmente, por lo que, el jefe de supervisión, está en toda su facultad de paralizar trabajos que se consideren altamente riesgosos o realizar suspensiones de personal como medida correctiva. Sin embargo, de continuar las faltas por parte de la empresa del contratista se procede a aplicar las sanciones señaladas en el contrato de obra.

2. Control técnico de calidad:

Fernández (2013) propone que el objetivo de la supervisión para un control técnico de calidad sea la implementación de un sistema en el que se establezcan procedimientos a los que se les realice un control, la autora menciona que, al normalizarse y sistematizar las labores de la supervisión desde el inicio hasta el final de la obra, se pueden determinar métodos y soluciones de problemas, así como la elaboración de formatos que permitan controlar y registrar. Además, al conocer a los participantes de la supervisión y habiendo un compromiso de su

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

parte con las actividades establecidas, se puede establecer al responsable de cada una de ellas.

La supervisión de conservar una base de datos donde se contenga todo tipo de documento que pueda evidenciar la calidad de las actividades realizadas. Esto debe ser implementado en los documentos de comunicación, del proyecto, en la calidad de los materiales, equipos, procesos constructivos y finalmente en la revisión de la calidad proporcionada por la empresa contratista.

3. Control económico y procedimientos para evitar los sobrecostos:

En esta sección, Fernández (2013) plantea que la falta de un adecuado control se puede generar un incremento del presupuesto inicial, abriendo paso a un sobrecosto en la obra que se traduce en un mayor metrado que genera mayores costos y plazos de ejecución, para finalizar en el pago de mayores gastos generales a la empresa contratista, y reconocimiento económico de la etapa de Supervisión. La autora expone los factores que generan mayores costos y que se explican a continuación:

- ✓ Encontrar deficiencias en los expedientes técnicos, se traduce en el planteamiento de soluciones, realizar cambios en el diseño considerado por el mismo, lo que finalmente implica un retraso en las aprobaciones y posterior ejecución de actividades, generando así el incremento de costos.
- ✓ En relación al factor anterior, se encuentra también, la deficiente revisión del Expediente Técnico, ya que al realizarlo minuciosamente, se pueden detectar nuevas actividades que generen adicionales de obra y deductivos, de tal

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

manera que se planteen soluciones desde el inicio de la obra y se prevengan posibles problemas durante la etapa de ejecución.

- ✓ La generación de mayores metrados debido a una incorrecta cuantificación en el proceso de metrado o generados por representaciones en los planos que no reflejan lo ejecutado en campo. Estos pueden ser prevenidos durante la etapa de revisión del proyecto, caso contrario se presentará como un problema durante la ejecución de la obra.
- ✓ En los casos en los que la supervisión no detecta las posibles fallas que se puedan presentar en el proyecto, así como la respuesta de consultas del contratista o inadecuada interpretación del proyecto, pueden generar sobrecostos en la obra.
- ✓ Otra situación que genera sobrecostos en la obra, son las ampliaciones de plazo, la cual no solo repercute en los costos del contratista sino también en la supervisión.
- ✓ Finalmente, la autora menciona los costos que se puedan generar por fuentes climáticas o naturales, las cuales se encuentran totalmente justificadas.

4. Participación en la entrega del terreno:

Durante esta actividad, el supervisor, debe exponer a la Entidad todos los problemas que se puedan visualizar en el campo y el Expediente Técnico, de manera que se puedan plantear soluciones y que el contratista pueda iniciar sus labores sin inconvenientes.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

5. Revisión del cronograma presentado por el ejecutor:

El cronograma presentado por el ejecutor, debe estar contemplado dentro de los plazos asignados para la ejecución de obra, el supervisor debe revisar que este se encuentre detallado y debe hacer incapié en las actividades de ruta crítica.

6. Servicios de ingeniería en la etapa de construcción.

Durante esta actividad, el supervisor debe realizar la revisión y verificación adecuándose a la programación de la empresa contratista. Según Fernández (2013), es relevante la inspección de las siguientes generalidades, como verificar la calidad del suelo, realizar un reconocimiento del terreno donde se ejecutarán las estructuras, una revisión a detalle de los planos presentados, debiendo determinar mejoras de ser necesario , concluyendo en una optimización del mismo.

7. Supervisión técnica de las obras:

En esta actividad, la supervisión debe verificar que se estén siguiendo y respetando los planos aprobados y las especificaciones técnicas del proyecto, cuidando que los planos se encuentren actualizados y debidamente revisados. Así mismo, el supervisor tiene la responsabilidad de validar o reprobar la presencia de materiales de mala calidad en obra, por lo que es necesario, que cuente con libre acceso a todas las áreas que pueda componer la obra.

8. Control de la programación y avance de obra:

Fernández (2013) manifiesta que, el supervisor para esta actividad, realiza un seguimiento del avance físico – económico, donde solicita a la empresa contratista, la toma de medidas necesarias para regularizar el avance de la obra de

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

ser el caso de presentar un retraso significativo, para ello se utiliza el CAO (Calendario de Avance de Obra Actualizado).

9. Control de cumplimiento administrativo del contrato de obra:

Fernández (2013) afirma que la Supervisión tiene la responsabilidad de velar por el cumplimiento de los términos definidos en el contrato, así como el respaldo de los adelantos de materiales que se le otorgan a la empresa ejecutora.

10. Metrados y valorizaciones mensuales de obra:

Según Fernández (2013) los metrados elaborados por la supervisión es uno de los elementos más importantes, dado que son los que finalmente se emiten a la Entidad para su reconocimiento de pago, así mismo, estos deben estar respaldados por los cálculos correspondientes, planos y ensayos de laboratorio. De esta manera, se procede con la elaboración de su valorización, en la que se contemplan los precios unitarios ofertados y se le aplican los reajustes correspondientes.

11. Informes mensuales y/o especiales:

Finalmente, Fernández (2013) nos dice la Entidad debe permanecer constantemente informada del proyecto, esto viene a ser una responsabilidad netamente del supervisor, la cual se realiza mediante informes donde pone en manifiesto las actividades que ha realizado, ensayos y controles realizados, así como el reporte del personal asignado en la supervisión, equipos, reporte del estado físico y económico, reporte de comunicaciones realizadas, todo esto mediante gráficos y tablas, acompañado del panel fotográfico y video de la obra.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión de planos

Calderón (2021) manifiesta que una problemática identificada durante la ejecución del Proyecto del distrito de Nueva Cajamarca que impide mejorar la productividad, son las diligencias que se realizan previo a la construcción y que las mismas deben ser optimizadas en coordinación y aceptación de la supervisión.

Según Calderón (2021) una de las características más importantes del Proyecto son los procesos constructivos, ya que es en esta etapa en la que cada especialidad debe tener definidos las especificaciones técnicas y o planos del Expediente Técnico que ya hayan sido replanteados, debido a que en muchas oportunidades se detectan vicios ocultos durante la ejecución de las actividades impidiendo la continuación de los trabajos.

RFI en Planos Replanteados

Según Tacora y Rivera (2020), los RFI's es un medio de comunicación que permite obtener de manera escrita una determinada información que esté relacionada con consultas de confirmación de alguna interpretación, la solicitud de un determinado detalle o especificación que se necesiten de los planos u otro documento.

Tacora y Rivera (2020) nos muestran las diferencias entre un proyecto modelado tradicionalmente, es decir, sin el uso de BIM y un proyecto modelado con BIM a través de los RFI's generados. En esta comparación se clasifican 3 grupos de RFI's en el modelo tradicional, donde el 63% corresponde a deficiencias en los

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

planos de la misma especialidad o interdisciplinarias además de la interferencia entre los elementos que no se visualizaban. A diferencia del modelo con BIM, donde el 49% de los RFI corresponde a la aprobación o sugerencia de cambio.

Según Barreto (2020), uno de los beneficios que aporta el BIM a un proyecto son las Órdenes de cambio y los RFI's a través de la coordinación. (p. 128).

Además, Barreto (2020), señala que las mejoras en un área pueden ser medidas debido a la disminución de RFI (Request For Information), ya que estos al ser conocidos se llevan a cabo las solicitudes que no se tomaron en cuenta en una etapa inicial.

Consideraciones en la revisión de planos

Algunas de las consideraciones que sirven de base en la revisión de planos, se exponen a continuación:

- ✓ Según la (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018), el diseño de una carretera es evaluado de forma separada en lo que respecta a la vista en planta, vista de perfil y las secciones transversales, sin embargo, estas también deben ser evaluadas de forma global para poder determinar las condiciones reales. Es por esta razón, que este concepto también podemos emplearlos en la revisión de planos de estructuras y verificar una compatibilización entre las tres vistas.
- ✓ La (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

de enero del 2018), nos expone que, a la sección transversal, se le debe dar gran importancia al ancho de la calzada, esta puede incluir bermas, aceras, cunetas, taludes, etc. Es así que todos estos elementos deben ser considerados en la revisión de anchos de carril que involucra a la estructura que pueda estar presente en un tramo de la carretera.

- ✓ También se pueden generar situaciones durante la revisiones de planos que sean más específicas como la consideración de la implementación o ampliación de muros para la estabilidad de los taludes de carretera, debido a esto, Tinoco (2021) nos da a conocer el caso de la carretera Pomachaca – La Unión, donde se puede reconocer los sectores inestables además de poseer una vía angosta, lo que se concluye en un impedimento de la ejecución del asfaltado en su totalidad, debido a la falta de ancho en la plataforma.

Revisión de metrados

Huillca (2020) expone que la revisión de metrados permite corregir y minimizar omisiones en una etapa temprana de manera que contribuye en un eficaz desarrollo de los metrados. Además, señala que poner en práctica una hoja donde se establezca una ruta de revisión permite mejorar el proceso de revisión de metrados convirtiéndolo en un mecanismo de control que permite corregir a tiempo los errores de cálculo durante el proceso de elaboración de los mismos. Además, Huillca (2020) también nos recomienda utilizar una planilla de metrados donde se resalte mucho el orden para una correcta distinción de elementos y partidas.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Metrados

Según el (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14864.) el metrado es la cuantificación de la cantidad que se requiere ejecutar en una partida, basándose en la unidad de medida definida en el Presupuesto de Obra. En el caso de las obras que están contratadas bajo el sistema de Precios Unitarios, se valorizan hasta los metrados que han sido realmente ejecutados.

Mayores metrados

El (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14864.), define a los mayores metrados como el aumento de metrado que se produce en una partida existente en el Presupuesto de Obra y que es necesaria su ejecución para concretar los objetivos del Proyecto, dicho mayor metrado resulta del replanteo realizado basándose en la cuantificación real de lo dispuesto por el Expediente Técnico y que además no puede incluir modificación en el diseño de ingeniería, este último incluiría cambios en los cálculos de dimensionamientos o de las características físico mecánicas que fueron realizadas previamente por especialistas en ingeniería y arquitectura.

Para el reconocimiento de los mayores metrados se siguen una serie de procedimientos, en el caso de los contratos que se rigen bajo el sistema de contratación de Precios Unitarios, el (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley].

Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14864.), contempla que la necesidad de ejecución de mayores metrados debe ser anotada en el cuaderno de obra e informada a la Entidad previo a su ejecución, sin embargo, para su autorización, los mayores metrados, no deben exceder el 15% del monto de obra del contrato original.

Así mismo, el Gobierno, aprueba Directivas mediante las cuales establece el alcance de los mayores metrados, actualmente según la (Directiva 8 del 2021. [Ministerio de Transporte y Comunicaciones] Valorizaciones de Mayores Metrados en contratos de obra administrados por la Dirección de Obras de Provias Nacional. 6 de diciembre del 2021.), para considerar una necesidad de mayores metrados, el metrado considerado por el Presupuesto debe resultar menor al metrado realmente ejecutado que se obtiene durante la ejecución de la obra, además la directiva resalta que la consideración de mayores metrados en un presupuesto de Prestación Adicional, se realiza de la misma manera que en el Presupuesto Original.

La (Directiva 8 del 2021. [Ministerio de Transporte y Comunicaciones] Valorizaciones de Mayores Metrados en contratos de obra administrados por la Dirección de Obras de Provias Nacional. 6 de diciembre del 2021.), señala que es el Supervisor, el responsable directo de autorizar y verificar la correcta ejecución de los mayores metrados, así como el control del trámite económico y administrativos que estos deben tener, sin ser necesario la autorización de la Entidad para el inicio de su ejecución.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Disposiciones

La (Directiva 8 del 2021. [Ministerio de Transporte y Comunicaciones] Valorizaciones de Mayores Metrados en contratos de obra administrados por la Dirección de Obras de Provias Nacional. 6 de diciembre del 2021.), nos dispone las condiciones a cumplir con respecto a los mayores metrados, los cuales se comentan a continuación:

1. Mediante el cuaderno de obra, el Residente realiza la anotación donde solicita autorización de ejecución del mayor metrado y que debe estar acompañado de un sustento técnico.
2. De la misma manera, haciendo referencia a la anotación del Residente, el Supervisor procede a autorizar después de haber realizado las revisiones correspondientes, sin embargo, previo al inicio de los trabajos, debe informar a la Entidad de la necesidad de ejecución, acompañando de informes técnicos y sustentados.
3. Seguido de esto, el Residente puede anotar en el cuaderno de obra, el inicio de la ejecución de los trabajos correspondientes a los mayores metrados.
4. Los mayores metrados deben ser presentados de forma independiente al expediente de valorización de la obra principal para su reconocimiento de pago, además debe estar acompañado de cálculos que los sustenten y el origen del mismo.
5. El trámite para el pago de mayores metrados sigue los mismos procedimientos que las valorizaciones mensuales con respecto al plazo

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

de presentación y los “k” de reajuste, sin embargo, la directiva indica que se debe verificar que el expediente elaborado contenga la siguiente documentación:

- a) Antecedentes y Memoria Descriptiva de los mayores metrados.
 - b) Planilla de metrados y bases de cálculo.
 - c) Formato de valorización
 - d) Planos aprobados por la supervisión, donde se identifique el mayor metrado.
 - e) Informes de las Especialidades involucradas sustentando el origen de los mayores metrados.
 - f) Ensayos de laboratorio y controles de calidad realizados en la ejecución.
 - g) Anotaciones del Cuaderno de Obra y documentación gestionada para la autorización y ejecución de los mayores metrados.
 - h) Panel Fotográfico y/o videos de la ejecución.
 - i) Los archivos deben estar suscritos tanto por la Supervisión como por el Contratista y estar acompañado con un CD donde se encuentre la información digital.
6. Es importante señalar que la directiva manifiesta que en caso de existir observaciones en el expediente de mayores metrados, la demora de la subsanación de las mismas no genera el pago de mayores costos.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Retrasos de ejecución y valorización

Moreno y Villa (2020) nos expresan que, los retrasos se originan debido a sucesos que se presentan durante la ejecución de una obra, teniendo como consecuencia usual el incremento de plazos de ejecución y costos. Además, señalan que en Colombia el cronograma, la maquinaria puesta en obra, la variación del diseño, así como la oscilación de la moneda y la actividad económica en el sector, representan los aspectos por los cuales varía el tiempo de ejecución de los proyectos. (p. 26, 53)

Es importante señalar que, en nuestro país, según (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14864.) los atrasos en la ejecución de la obra que tenga causas imputables al contratista, en base a los plazos dispuestos al calendario de avance de obra pueden generar una ampliación a los servicios de la supervisión, costos que deberán ser reconocidos por el contratista, deduciendo el costo en la liquidación.

Esto implica que la empresa contratista cumpla con el calendario de avance de obra valorizado, ya que este documento, cuenta con las valorizaciones programadas por periodos y partidas que se deben realizar para el alcance de la meta dentro del plazo de ejecución.

Peña (2021, p.42), señala los siguientes puntos respecto al retraso en las obras de infraestructura que se exponen a continuación:

- a) Generan pérdidas al constructor y al inversionista, llegando a situaciones de arbitraje, además de un incremento de costos y daños a la comunidad.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

- b) En las obras de infraestructura, el factor que más relevancia tiene es el tiempo, además este factor viene seguido por la calidad y el costo.
- c) Las soluciones tienen como punto de partida los problemas que surgen como planos y presupuestos incompletos e inadecuada dirección del inventario y de las compras de materiales.
- d) La ejecución de estrategias con un orden determinado es el punto clave para conducir exitosamente una organización.
- e) Los retrasos que se presentan en la ejecución en comparación con el cronograma de obra pueden revelar más adelante su efecto en el desarrollo del proyecto.

Ejecución de estructuras

Según Peña (2021), los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras y la entrega de las mismas, en algunas ocasiones llegan a convertirse en una problemática que incluso llega a interferir con el desarrollo del país donde se realiza, ya que dicho desarrollo parte de su infraestructura (p. 14)

Además, Peña (2021), señala que es indispensable ser competitivo hablando en términos de costo, tiempo y calidad en el mundo de la construcción, estos requisitos se basan en el cumplimiento de cronogramas y presupuestos de obra. (p. 14)

Para Peña (2021), en las obras con gran envergadura se pueden presentar problemas climatológicos, así como geológicos, es por este motivo que la ingeniería debe encargarse de que se cumpla la realización de estudios y la optimización del diseño con el fin de evitar los problemas que puedan impactar

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

en la ejecución de tal manera que los imprevistos disminuyan debido a una correcta ejecución y control eficiente (p. 13)

Peña (2021), recomienda que la intervención de supervisores en la ejecución es necesaria para la disminución de problemas que se puedan presentar en la ejecución (p. 103)

Paralización de Frentes de Trabajo:

Según Ayala y Temoche (2017) una de las causas por la cual no se cumplió la actividad programada en la especialidad de obras de arte, se produjo debido a que la supervisión aprobó el diseño del canal de piedra emboquillada durante la semana en la que estaba programada ejecutarse, lo cual se deriva en una reprogramación generando retrasos en la ejecución de las estructuras que componen la obra (p. 56)

En otro contexto, Jaque (2019), manifiesta que, para un adecuado control de calidad en la ejecución de las obras, se debe realizar un control de recepción de obra de productos, equipos y sistemas, en el cual la oficina técnica se encargue de verificar que todos los elementos que afecten la calidad del proyecto, se encuentren actualizados, aprobados y de haberse detectado incompatibilidades, se encargue de realizar las consultas con quien corresponda, todo este proceso antes del inicio de la ejecución de la estructura. (p. 45- 47)

Elaboración de Metrados de Valorización

Según (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Oficial El Peruano 14864.) estos metrados son elaborados en conjunto con el contratista y el supervisor para su presentación a la Entidad, dentro del plazo que este considerado en el contrato de obra. En caso de que se presente la situación en la que el contratista no realice la formulación, queda en total responsabilidad del Supervisor realizarla y emitir una aprobación mediante una valorización.

Para la presentación de estos metrados valorizados se debe considerar un plazo de 5 días, el cual comienza a contabilizarse desde el primer día hábil del siguiente mes, después de haber pasado por revisión y aprobación de la Entidad se procede a cancelar como última fecha hasta el último día del mes en que fue presentada la valorización de los metrados.

Validación de Metrados Ejecutados:

Enfocándonos en el costo de una obra, Varillas (2015), nos cuenta que, para el caso de la partida de mejoramiento de Subrasante, el contratista ejecuta alrededor 51 km de mejoramiento con el fin de cumplir las metas planteadas en el proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Ayacucho – Abancay. Sin embargo, el proyecto contaba con una actualización de Estudio de Factibilidad, donde se concluye que la capacidad portante del suelo en su mayoría resulta buena, ya que se había obtenido un CBR entre 12.30% a 50%, siendo estas las condiciones en las que el contratista presenta su oferta, difieren significativamente con lo presentado en el Expediente Técnico donde el CBR obtenido es menor al 10% interpretándose como de calidad pobre. Debido a esto, el contratista, se encuentra en la situación de adecuar el presupuesto al monto contratado y realiza la ejecución de la partida luego de comprobar la necesidad

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

mediante ensayos durante la ejecución de la obra. No obstante, el contratante, decide declarar improcedente la valorización de los trabajos realizados por el contratista, aludiendo que no se estaban cumpliendo con las cláusulas del contrato, donde aparte de mencionar que se deben respetar los precios unitarios y sus respectivos metrados del presupuesto, también hace referencia a que la ejecución de mayores metrados debe estar autorizada por la Entidad mediante una Resolución. Esta situación generó un retraso en el reconocimiento de las valorizaciones de los mayores metrados ejecutados, que tuvieron que ser llevados a controversia.

Estructuras de una carretera

Muros

La (Resolución Directoral 36 del 2016. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias. 27 de octubre del 2016.), define a los muros como estructuras que ejercen fuerzas que estabilizan una masa de terreno el cual puede ser natural o artificial.

Estas estructuras están encargadas de proteger a la plataforma de problemas de erosión y proporcionarle estabilidad. Los muros son diseñados para resistir los efectos de deslizamiento, volteo que se originan a partir de presiones laterales o empujes ocasionados por presencia de terrenos naturales y artificiales.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Según la (Resolución Directoral 36 del 2016. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias. 27 de octubre del 2016.), no se deben emplear muros rígidos sin cimentaciones profundas en el caso de tener un suelo donde se presenten asentamientos excesivos.

A continuación, la (Resolución Directoral 36 del 2016. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias. 27 de octubre del 2016.) expone los tipos de muros que se pueden apreciar en las carreteras:

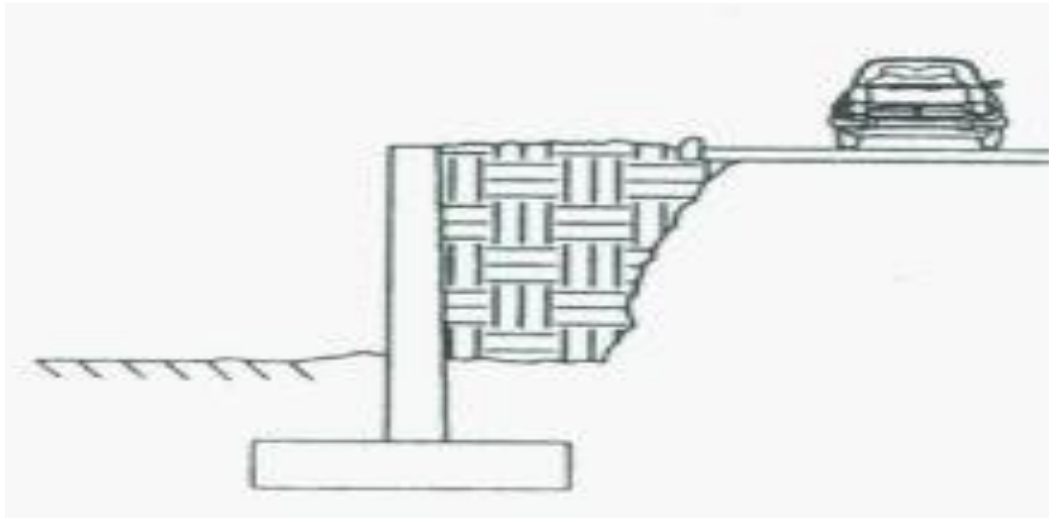
Muros de Sostenimiento

La ejecución de este tipo de muro se realiza distanciada del terreno natural, generándose un espacio entre el muro y el terreno que posteriormente será rellenado con un material debidamente seleccionado, con el objetivo de lograr el sostenimiento del terraplén y la ampliación de la plataforma de la carretera. Esta descripción se puede apreciar en la Figura 5 y Figura 6.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 5.

Esquema de muro de sostenimiento



Nota. Adaptado de Tipología de muros de carreteras (p. 9), por J. SantaMaría, 1997. Dirección General de Carreteras.

Figura 6.

Muro de Sostenimiento – Carretera Pallasca – Mollepatá



Nota: Elaboración Propia.

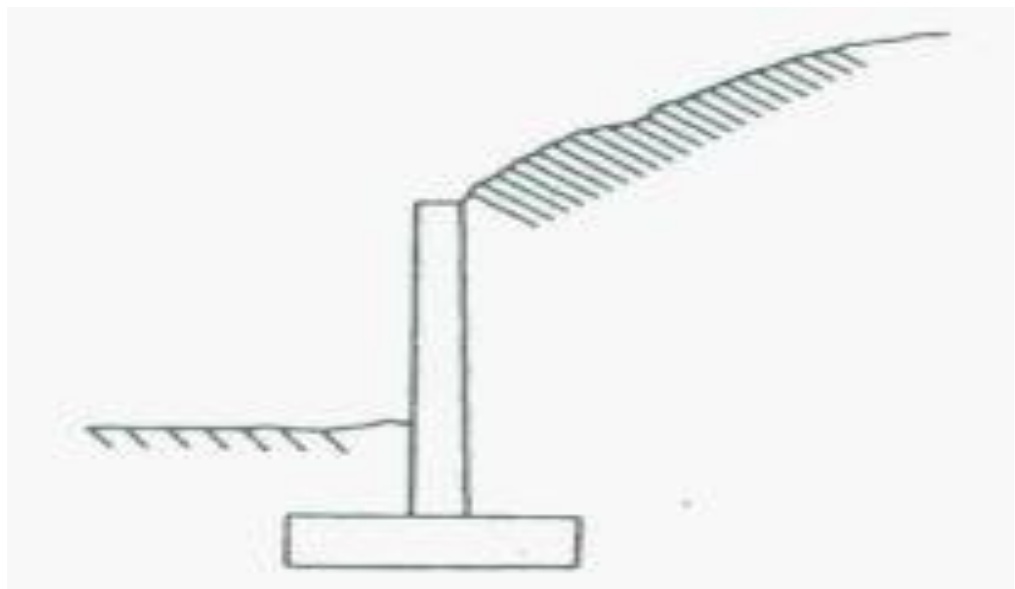
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Muros de Contención

Estos muros son empleados para darle estabilidad al terreno natural el cual no la posee debido a una modificación de talud, además también son utilizados en el caso de poseer un terreno inestable. Esta descripción se puede apreciar en la Figura 7 y Figura 8.

Figura 7.

Esquema de muro de contención



Nota. Adaptado de Tipología de muros de carreteras (p. 9), por J. SantaMaría, 1997. Dirección General de Carreteras.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 8.

Esquema de muro de contención



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias.(p. 347), por MTC, 2016. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

Muros de Recubrimiento

Son usados para lograr la protección superficial del terreno natural de los daños que pueda sufrir al estar a la intemperie como son los efectos de erosión y meteorización, a continuación, en la Figura 9 y Figura 10, se puede apreciar lo mencionado.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 9.

Esquema de muro de contención



Nota. Adaptado de Tipología de muros de carreteras (p. 9), por J.

SantaMaría, 1997. Dirección General de Carreteras.

Figura 10.

Muro de Recubrimiento – Carretera Pallasca - Mollepatá



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias.(p. 347), por MTC, 2016. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Dentro de la carretera Pallasca – Mollepata, se han contemplado los siguientes muros:

Muro de concreto ciclópeo:

Según la Dirección General de Carreteras (1997) Tipología de muros de carreteras. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento. Este muro a través de su peso propio logra estabilizarse, además su diseño no contempla fuerzas de tracción, en la Figura 11 se puede apreciar este tipo de muro.

Figura 11.

Muro de Concreto Ciclópeo – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración Propia.

Muro de concreto armado

Según la Dirección General de Carreteras (1997) Tipología de muros de carreteras. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Fomento. Son muros que están reforzados internamente con acero, lo que le permite soportar fuerzas de tracción. Son de tipo pantalla, tipo “L” y con contrafuerte, como se observa en las Figuras 12, 13 y 14.

Figura 12.

Muro de Concreto Armado



Nota. Elaboración propia.

Figura 13.

Muro de Concreto Armado Tipo “L”



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 14.

Muro de Concreto Armado con Contrafuerte



Nota. Elaboración propia.

Muro gavión

Según la Dirección General de Carreteras (1997) Tipología de muros de carreteras. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento. Los muros gaviones se construyen mediante la superposición de cajas prismáticas que por lo general se encuentran fabricadas con alambre galvanizado y que son rellenas con piedras de menor tamaño. Debido a la agrupación de las cajas que se realiza una sobre otra, se pueden formar muros de varios niveles. Además, cuentan con flexibilidad, alta permeabilidad, y con tirantes que unen las caras de la caja para evitar la deformación excesiva, como se observan en las Figuras 15 y 16.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 15.

Muro Gavión – Colocación de Relleno de Cajas



Nota. Elaboración propia.

Figura 16.

Muro Gavión – Armado de Encofrado



Nota. Elaboración propia.

Muro de suelo reforzado

Según la Dirección General de Carreteras (1997) Tipología de muros de carreteras. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento. Los muros de suelo reforzado se van formando con capas de relleno

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

que se encuentran separadas y reforzadas por geomallas o geotextiles, lo que le permite incrementar la resistencia al corte del terraplén. Tiene una gran capacidad de resistir asentamientos diferenciales considerables, por lo que es una estructura que puede ser utilizada en suelos de baja capacidad portante, esto se puede apreciar en la Figura 17.

Figura 17.

Muro de Suelo Reforzado – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

Drenaje Transversal de la carretera

Según (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), sirve para evacuar el agua superficial que se encuentra permanentemente en los cauces naturales o artificiales interceptando con la carretera, con el fin de proteger y mantener estable la infraestructura. Entre las

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

estructuras de drenaje transversal tenemos con mayor incidencia a las alcantarillas, las cuales tienen una luz no mayor a 6m, debido a su gran incidencia en la carretera, esta estructura es muy relevante a nivel de costos; Así mismo, tenemos los badenes y los puentes como parte de las estructuras de drenaje transversal.

A continuación, se desarrollan las estructuras que pertenecen al drenaje transversal de la carretera según lo expone la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) y que también han sido ejecutados en la carretera de Pallasca - Mollepatata:

Alcantarillas

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), nos explica que las alcantarillas son estructuras que poseen una luz menor a 6m y son utilizadas para darle continuidad al cruce de los cauces naturales o artificiales a través de la carretera.

Esta estructura es un elemento realmente relevante en una carretera, puesto que al encontrarse varias de ellas a lo largo de la carretera, su costo de ejecución y mantenimiento es considerable, debido a esto se debe señalar la importancia de su ubicación, alineamiento y pendiente de manera que logre el paso del flujo del agua sin afectar a la estructura del pavimento.

El alineamiento de una alcantarilla, se encuentra condicionado al cauce del cual recibe el flujo de agua, debiendo seguir la alineación y pendiente del

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

mismo. Cada alcantarilla es independiente y los criterios de ubicación, alineamiento y pendiente serán definidos finalmente por el especialista, quien iniciara la proyección en base a los aspectos hidrológicos, hidráulicos, estructurales y fenómenos de geodinámica externa de origen hídrico.

1. Ubicación en planta:

Inicialmente la ubicación de la alcantarilla sigue el cauce natural, sin embargo, esta puede ser desplazada, acondicionando el cauce a la entrada y la salida a través de encauzamientos y obras complementarias.

2. Pendiente Longitudinal:

Para este caso, los procesos geomorfológicos como lo son la erosión y la sedimentación, no deben ser alterados mediante los cambios de pendientes, de manera que se debe cuidar este aspecto para evitar un posible colapso de la alcantarilla.

3. Elección del tipo de alcantarilla:

a) Tipo y sección:

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) en nuestro país los tipos de alcantarillas utilizados son las tuberías metálicas corrugadas, tuberías de polietileno de alta densidad, marco de concreto armado y tuberías de concreto. Estas poseen secciones circulares, rectangulares y cuadradas. Así mismo, el manual nos

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

menciona que las secciones parabólicas y abovedadas, también pueden ser usadas en casos especiales que lo requieran.

En carreteras, las secciones deben tener un diámetro mínimo de 0.90m (36”), ya que es necesario realizar un mantenimiento y limpieza de las alcantarillas.

En el caso de las alcantarillas de marco de concreto, los niveles pueden ser dispuestos de manera que la losa superior coincida con el nivel de la rasante o que se encuentre por debajo del terraplén. Su empleabilidad de este tipo de alcantarillas es más recomendable en el caso de tener suelos de mala calidad.

En la carretera Pallasca – Mollepata, se han contemplado los siguientes tipos de alcantarillas que se aprecian en las Figuras 18, 19 y 20:

Figura 18.

Alcantarilla de tubería metálica corrugada (TMC)



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 19.

Alcantarilla de tubería de polietileno de alta densidad (HDPE)



Nota. Elaboración propia.

Figura 20.

Alcantarilla de marco de concreto armado (MCA)



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

b) Materiales:

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) no se puede definir una regla en la elección del material de la alcantarilla, ya que este depende de varios factores como la resistencia propia, resistencia a la corrosión, resistencia a la abrasión, al fuego, impermeabilidad, costo, vida útil y condiciones de terreno. Además, también se debe tener en cuenta el tipo de suelo sobre el que se colocará la alcantarilla, el agua y los materiales que estén disponibles en el lugar.

Badenes

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), nos expone que los badenes son empleados en situaciones en las que los fondos de los cauces naturales coinciden con el nivel de la rasante de la carretera, de manera que terminan interceptándose. Estas estructuras son la solución efectiva, ante el paso de flujos con sólidos durante los periodos de lluvias intensas.

Los badenes usualmente son construidos con piedras y concreto, ya sea de piedras acomodadas combinadas con concreto o paños de losas de concreto armado, en ambos casos el badén se encuentra a nivel de la superficie de rodadura.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) nos recomienda el uso de badenes de paños de concreto armado en las carreteras de primer orden, sin embargo, esto puede variar según el especialista. También recomienda no colocar estas estructuras en depósitos de suelos finos que pueden ser socavados o asentados.

Los badenes cuentan con obras que los protegen de la socavación en la entrada y salida del flujo, así como la ejecución de uñas de cimentación y losas de aproximación en la entrada y salida en la dirección del eje de la carretera.

Uno de los beneficios de los badenes, es la facilidad de limpieza y mantenimiento, además posee un riesgo muy bajo de obstaculizarse. La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) nos dice que es importante tener las siguientes consideraciones:

a) Material sólido de arrastre:

Recomienda que el material de arrastre no debe sobre pasar el perímetro mojado, de manera que no afecte los lados de la carretera con los que empalma el badén.

b) Protección contra la socavación:

Los badenes, deben poseer elementos que los ayude a combatir a la socavación y evitar el colapso del mismo. Estas protecciones van ubicadas aguas arriba y aguas debajo del badén, estos pueden ser la

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

colocación de enrocados, gaviones y muros de concreto. También se pueden colocar disipadores de energía, en caso se requiera disminuir la energía hidráulica del flujo.

c) Pendiente Longitudinal del badén:

Esta pendiente debe ser considerada, de manera que no afecte al conductor de la vía o que ocasionen daños a los vehículos.

d) Pendiente Transversal del badén:

Se encarga de la evacuación del flujo, debe ser el adecuado para reducir el riesgo de obstrucción ocasionado por el arrastre del material del curso natural del agua.

En la carretera Pallasca – Mollepatá, se ha contemplado un solo tipo de badén que se muestra en la Figura 21:

Figura 21.

Badén de Concreto Armado – Carretera Pallasca - Mollepatá



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Puentes

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje.

12 de septiembre del 2011.) son estructuras de drenaje transversal de gran importancia, que se emplea para salvar el cruce de una quebrada o río. Se define al puente como la estructura que posee una luz mayor o igual a 6m.

Los puentes requieren de un tramo fluvial comprometido para ser estables, el manual nos menciona que la estabilidad de un río ganada por miles de años puede ser afectada por la ejecución de un puente. Los estudios hidráulicos que se realizan para la construcción de un puente dependen de su importancia en la red vial, las consecuencias que surgen en caso de que este falle, costo, tipo de estructura y riesgos aceptables entre otras características como también las que posee el río.

Los puentes no deben afectar la estabilidad del cauce natural del río, así como el cauce no debe afectar la estabilidad de la estructura. Es recomendable definir la ubicación del puente desde la etapa inicial del estudio del proyecto, evaluando 300m de longitud aguas arriba y aguas abajo. A continuación, en las Figuras 22, 23, 24 y 25 se muestran los cuatro puentes que fueron contemplados por el proyecto de la carretera Pallasca – Mollepata:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 22.

Puente Ugabo - Postensado



Nota. Elaboración propia.

Figura 23.

Puente Sucso - Tipo Arco



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 24.

Puente Chucusvalle - Compuesto



Nota. Elaboración propia.

Figura 25.

Puente Quebrada Honda - Postensado



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

Drenaje Longitudinal de la carretera

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) se le denomina así, al flujo de agua que transita por el largo de la carretera, estando al mismo nivel de la misma o en un nivel superior por los taludes adyacentes a la carretera, estos flujos deben ser encauzados y evacuados con el fin de no producir daños en la carretera.

Cunetas

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) nos menciona que las cunetas son zanjas que se encuentran en la carretera longitudinalmente a ambos bordes o un solo borde, estas pueden poseer revestimiento o pueden no tenerlo. Su función es recolectar las aguas, dirigirlas y evacuarlas sin dañar el pavimento.

Las cunetas están proyectadas en el pie de talud del terreno natural, adyacente y paralela a la calzada de la carretera. En el caso de las cunetas revestidas, pueden ser vaciadas in situ o prefabricadas, también hay cunetas que estén revestidas de algún material que sea resistente a la erosión.

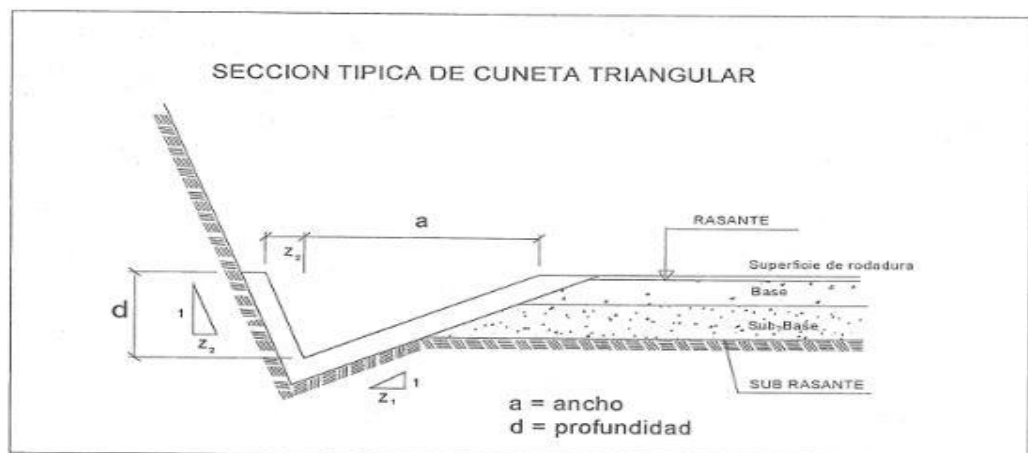
Las cunetas pueden ser de tres tipos, triangular, rectangular o trapezoidal. La de mayor incidencia en una carretera, es la cuneta triangular, su ancho es contabilizado desde el borde de la carretera hasta el vértice de la cuneta triangular, de igual manera, su altura se contabiliza desde el nivel de la carretera hacia el vértice de misma.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En el caso del empalme de la cuneta triangular con superficie de rodadura, debe ser de tal manera que el asfalto llegue a nivel con el espesor de la pared de la cuneta, como se aprecia en la Figura 26.

Figura 26.

Sección Típica de Cuneta Triangular



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. (p. 173), por MTC, 2011. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

El agua captada por las cunetas se descargará a través de alcantarillas de alivio, así mismo, el manual nos menciona que, para zonas secas o baja precipitación, se debe considerar una distancia máxima de longitud de cuneta de 250m y en el caso de zonas lluviosas, la longitud máxima deberá reducirse a 200m.

El revestimiento en cunetas se aplica con el fin de evitar la erosión de la superficie que se encuentra en contacto con el flujo del cauce, también se puede considerar en casos de suelos permeables para evitar que el agua se

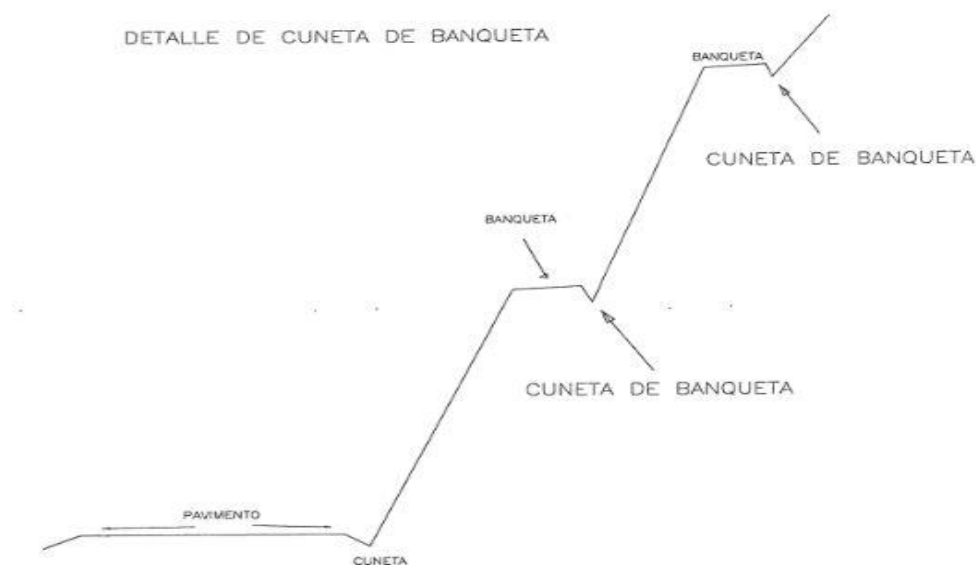
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

filtre hacia el pavimento. Este revestimiento puede ser de mampostería de piedra o concreto dependiendo del flujo al que esté sometido la cuneta.

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) también hace mención de las cunetas de banqueta, estas cunetas se encuentran en el pie del talud inclinado de la banqueta, descargan hacia un curso natural de agua o hacia las cunetas que se encuentran a lo largo de la carretera tal y como se muestra en el esquema de la Figura 27.

Figura 27.

Esquema de cunetas de banqueta



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. (p. 182), por MTC, 2011. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

En la carretera Pallasca – Mollepata, se han ejecutado cunetas triangulares, cunetas rectangulares, cunetas trapezoidales que se muestra a continuación en las Figuras 28, 29, 30, 31 y 32:

Figura 28.

Cunetas triangulares – Carretera Pallasca – Mollepata



Nota. Elaboración propia.

Figura 29.

Cunetas de Banqueta – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 30.

Cunetas Rectangulares – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

Figura 31.

Cunetas Rectangulares – Carretera Pallasca – Mollepata



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 32.

Cuneta Trapezoidal – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

Bordillos

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), se encargan de captar y drenar el agua que se encuentra en el pavimento, por el bombeo el agua escurre hacia los taludes generando erosión en los terraplenes. Estas estructuras se construyen en terraplenes con más de 1.5m de altura, en la parte interna de una curva horizontal o en taludes inferiores de las zonas de la carretera donde se haya realizado corte a media ladera.

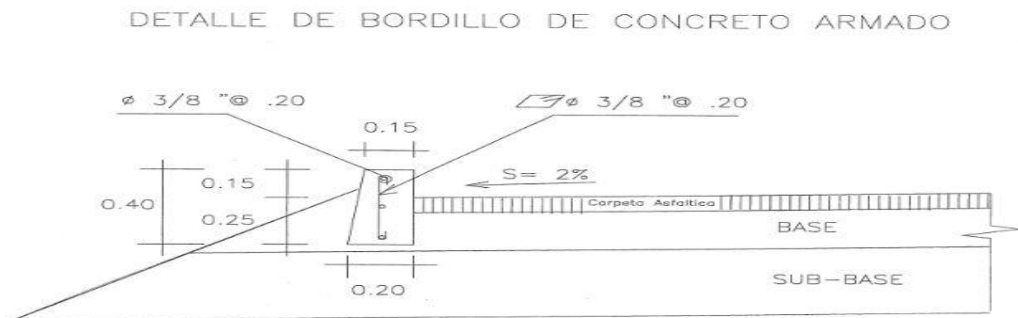
Los bordillos se encuentran ubicados fuera del pavimento, según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.) generalmente posee una sección trapezoidal, así

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

mismo la estructura sobresale 15cm sobre la superficie de rodadura y pueden ser estructuras reforzadas con acero, como se muestra en la Figura 33.

Figura 33.

Esquema de Bordillo de Concreto Armado



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. (p. 183), por MTC, 2011. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

A continuación, se muestran en las Figuras 34, 35 y 36 los bordillos ejecutados en la carretera de Pallasca – Mollepatá:

Figura 34.

Bordillo – Carretera Pallasca – Mollepatá



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 35.

Bordillo con Descarga en Emboquillado de muro



Nota. Elaboración propia.

Figura 36.

Bordillo con Descarga que Empalma a Cuneta Triangular



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Canales

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), nos explica que un sistema de drenaje superficial de una vía, para que haya sido diseñado eficientemente, debe ser capaz de captar todo escurrimiento que se de en la superficie y lo conduzca hasta su descarga final, esto puede realizarse a través de las cunetas que se mencionan en los incisos anteriores y a través de los canales.

Los canales son utilizados en zonas bajas o zonas con depresiones en su topografía, donde se producen acumulaciones de agua ocasionadas por precipitaciones, elevación de napa freática o escurrimiento superficial. Pueden ser categorizados dentro de una red de drenaje como canales principales, canales secundarios o canales terciarios.

Los canales principales se amplían de acuerdo al caudal que transportan, los canales secundarios son los que amplían la red y conectan con los principales, por último, los canales terciarios son los que se encargan de recolectar las aguas superficiales para luego conducirla a los canales secundarios. Estos canales pueden ser de concreto colocado in situ o prefabricados.

A continuación, en la Figura 37 y Figura 38 se muestran los canales ejecutados en la carretera de Pallasca – Mollepata:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 37.

Canal – Carretera Pallasca – Mollepata



Nota. Elaboración propia.

Figura 38.

Canal – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Drenaje Subterráneo

Según la (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), el drenaje subterráneo se utiliza para captar los flujos del suelo de fundación de la vía y en otros casos capta los flujos que provienen de los taludes adyacentes.

Es muy importante salvaguardar al pavimento del contacto permanente con flujos de agua, ya que son perjudiciales para su estabilidad, es por esto que se utilizan sistemas de drenaje superficial y subterráneos, de lo contrario se podría producir erosión interna de finos, tubificación, sifonamiento, arrastre y expulsión de finos.

Dado que los flujos superficiales y nivel freático tienen un comportamiento dinámico según las estaciones del año, tipo de suelo, pendiente, comportamiento hidrológico de la zona, alteración del medio poroso, etc.; Se debe realizar un adecuado estudio de subdrenaje.

La necesidad de obras de subdrenaje, deben ser evaluadas en campo, considerando la existencia de puquiales, lagunas, canales sin revestimiento, asentamientos en la plataforma ocasionados por flujos de agua, cultivos con alta necesidad de riego, filtraciones en el talud, vegetaciones que aparecen en suelos saturados y nivel freático en excavaciones a cielo abierto.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

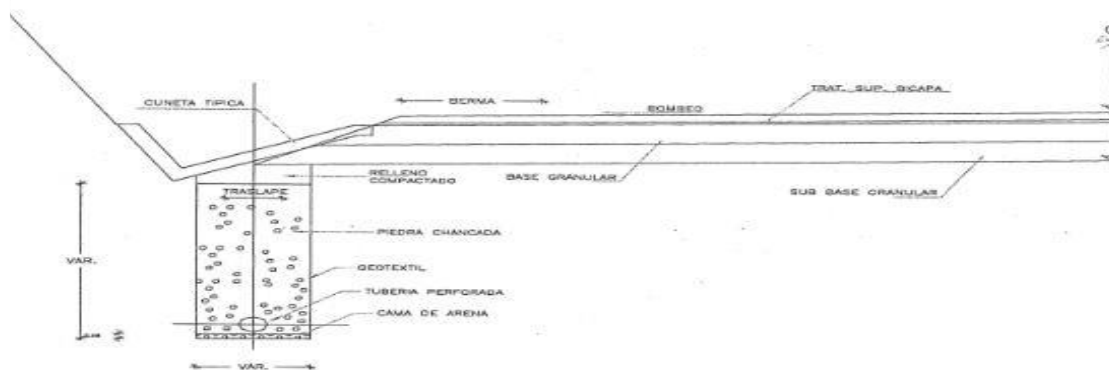
Sub dren

La (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.), nos expone que el sub dren, está compuesto por zanjas que se rellenan de material de filtro y elementos que captan el flujo y lo transporta, como los tubos perforados.

Esta estructura se ubica al pie del talud de corte longitudinalmente, captando los flujos y filtraciones que puedan llegar a la carretera. También son colocados en los terraplenes en la zona donde discurre el agua. Todo esto con el fin de evacuar los flujos de agua que puedan dañar la carretera. A continuación, en la Figura 39, se muestra una sección típica del sub dren:

Figura 39.

Esquema de Sección Típica de Sub-Dren



Nota. Adaptado del Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. (p. 187), por MTC, 2011. Dirección General Caminos y Ferrocarriles.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

A continuación, en la Figura 40 se muestra el sub - dren ejecutado en la carretera de Pallasca – Mollepata:

Figura 40.

Sub-Dren – Carretera Pallasca - Mollepata



Nota. Elaboración propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Definiciones de Términos

Abrasión: Es el desgaste mecánico de agregados y rocas que surge debido a la fricción y/o impacto. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Acarreo: Es el transporte que sufren los materiales a diferentes distancias en el área de la obra. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Agregados: Son los materiales naturales como las rocas, gravas, arenas y suelos seleccionados, que se encargan de aportar calidad, durabilidad y economía a las obras viales. (Resolución Directoral 5 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 18 de febrero del 2013)

Aguas Abajo: Es el curso de agua que se visualiza en el sentido de la corriente. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Aguas Arriba: Es el curso de agua que se visualiza en un sentido contrario al de la corriente. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Ampliaciones de Plazo: Se solicita cuando haya modificación de la ruta crítica del cronograma de ejecución vigente para dar lugar al reconocimiento de gastos generales que deben estar acreditados. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Calzada o Superficie de Rodadura: Es la parte de la carretera donde circulan vehículos y que no incluyen las bermas, puede dividirse en carriles. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Arbitraje: Es un medio de solución para controversias de la ejecución contractual, es de derecho y resuelto por un único árbitro o tribunal arbitral que se encuentre integrado por tres miembros. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Asentamiento: Es el desplazamiento vertical o hundimiento de algún elemento de la vía. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Asfalto: Es el material cementante, de color marrón oscuro a negro, está compuesto por betunes de origen natural u obtenidos por refinación del petróleo. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Banqueta: Es una obra que estabiliza taludes que consiste en la construcción de terrazas sucesivas en el talud. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Berma: Es la franja longitudinal, que se encuentra adyacente y paralela a la superficie de rodadura, que se utiliza como zona de seguridad para los vehículos que requieran estacionarse en casos de emergencia. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

BIM: Es una metodología que se usa como elemento para mejorar la intervención en los proyectos. Tiene como objetivo el proceso de creación y administración de la información. (Barredo 2020)

Bombeo: Es la inclinación transversal mínima que se presenta en los tramos en tangente o en curvas en contra - peralte, con el fin de evacuar las aguas superficiales. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Capacidad de Carga del Terreno: Es la resistencia admisible del suelo de cimentación y que considera factores de seguridad de acuerdo al análisis que se efectúa. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Cauce: Es el lecho de ríos, quebradas y arroyos. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Caudal: Es la cantidad de agua que transita por un punto específico en un sistema hidráulico en un instante o periodo determinado. (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.)

Cimentación: Es la parte de una estructura que transmite cargas al terreno de fundación. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Compatibilización: Es la incoherencia de la información presente en los planos o especificaciones técnicas, cuando tienen errores u omisiones entre los mismos. (Cámac, 2015)

Control de Calidad: Son pruebas técnicas para corroborar la correcta ejecución de las etapas o fases de un trabajo en base a las especificaciones técnicas. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Corrosión: Es la destrucción paulatina de las estructuras metálicas por la acción de agentes externos. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Corte a Media Ladera: Es la sección transversal de la carretera, desarrollándose en la zona de corte abierto que también puede ser combinada en el terraplén. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Costo Directo: Está compuesto por el costo de los materiales y mano de obra (Mendoza,2012.)

Costo Indirecto: Está conformado por los costos que se generan debido a la administración, gastos del personal e imprevistos (Mendoza,2012.)

Costo Total: Es la sumatoria del costo directo y costo indirecto (Mendoza,2012.)

Cronograma de Obra: Es la programación secuencial de la ejecución de la obra, ordenada por partidas genéricas y específicas, donde se establece una ruta crítica que tienen la misión del alcance de las metas del proyecto. Incluye los cronogramas de materiales y equipos. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Cuaderno de Obra: Es un documento que se encuentra foliado, teniendo como fecha de apertura el día de la entrega del terreno, donde el inspector o supervisor y residente realizan anotaciones respecto a las situaciones, órdenes, consultas y respuestas de consultas. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Drenaje: Es un sistema de la carretera que se emplea para eliminar la humedad en el pavimento y en el prisma de la carretera. (Resolución Directoral 5 del 2013 [Ministerio de

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 18 de febrero del 2013)

Encauzamiento: Es la acción de direccionar una corriente de agua hacia un cauce determinado. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Encofrado: Son los apoyos temporales que mantienen al concreto fresco en su lugar hasta su endurecimiento, de manera que sea autoportable. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Ensayo CBR: Es el valor de soporte o la resistencia de un suelo, el cual está referido al 95% de la máxima densidad seca (MDS) y a una penetración de carga de 2.54mm. (Resolución Directoral 5 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 18 de febrero del 2013)

Erosión: Es el desgaste que se produce por el agua existente en la superficie de rodadura o en otros elementos de la carretera. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Escorrentía: Es el agua de la lluvia que discurre por la superficie del terreno. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Especificaciones Técnicas: Son la descripción de características técnicas y/o requisitos funcionales que debe tener el bien contratado. También incluye las cantidades, calidad y condiciones en las que se ejecutan las actividades. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Estudio de Factibilidad: Es el documento técnico que contiene el diseño preliminar del proyecto con el fin de obtener la valoración de los beneficios y costos de la alternativa que ha sido seleccionada. (Resolución Directoral 18 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 14 de junio del 2013)

Expediente Técnico de Obra: Se entiende al conjunto de documentos que está conformado por la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto, análisis de precios unitarios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas, estudios de la especialidad de suelos, especialidad de geología, impacto ambiental entre otros estudios complementarios. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Flexibilidad: Es la propiedad de un pavimento asfáltico que tiene para adecuarse a los asentamientos en la fundación. (Resolución Directoral 18 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 14 de junio del 2013)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Gastos Generales: Son los costos indirectos que el contratista realiza para la ejecución de la prestación a su cargo, que se derivan de su actividad empresarial, además estos gastos no pueden ser incluidos en las partidas del presupuesto o costos directos del servicio. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Geodinámica Externa: Es el conjunto de factores geológicos que poseen un carácter dinámico, actúan sobre el terreno materia del estudio geológico y geotécnico. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Geotextil: Es una tela permeable, flexible y posee una fibra sintética, se emplea en contacto con suelos y otros materiales, basándose en su resistencia mecánica a la perforación y tracción, así como su capacidad drenante. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Intemperismo: Son los efectos que se produce por estar a cielo descubierto o sin techo. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Last Planner: Es el sistema del último planificador el cual se centra en la planificación, el seguimiento y control para la mejora de las labores y correcto uso de recursos en los proyectos de ejecución. (Ayala y Temoche, 2017)

Licitación: Es un procedimiento de selección que respeta los principios de las contrataciones. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Liquidación de Contrato: Es un cálculo técnico que se efectúa siguiendo las condiciones normativas y contractuales aplicables al contrato, tiene como objetivo hallar el costo total del contrato y el saldo económico. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Luz del Tramo: Es la distancia que comprende a dos ejes de estribos y/o pilar. (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.)

Napa Freática: Es el nivel superior del agua subterránea en el momento de la exploración. Este nivel puede estar al respecto de la superficie del terreno o una cota de referencia. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Optimización de Procesos: Se obtiene mediante el control de la productividad de manera iterativa (Ramírez,2012)

Partida: La partida es la parte que conforma un presupuesto de obra y precio unitario. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Pavimento: Es la estructura construida que se encuentra sobre la subrasante de la vía, que resiste y distribuye los esfuerzos que se generan por los vehículos, también mejora la

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

seguridad y comodidad del tránsito. Está conformado por la sub - base, base y capa de rodadura. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Pendiente: Está conformada por la pendiente mínima y la máxima, para asegurar un drenaje de las aguas superficiales sobre la calzada. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Permeabilidad: Es la capacidad del material para permitir que un fluido lo atraviese sin alteraciones en su estructura interna. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Planos Tipo: Son documentos aprobados que han sido elaborados basándose en las especificaciones técnicas y son utilizados frecuentemente. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Precipitación: Es la caída del conjunto de partículas, con forma de lluvia, llovizna, nieve, nieve granulada, granizo y gránulos de hielo. (Resolución Directoral 20 del 2011. [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.)

Prestación Adicional de Obra: Es aquello que no fue considerado en el expediente técnico de obra y tampoco en el contrato original, sin embargo, cuya ejecución es indispensable y/o

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

necesaria para llegar al objetivo de la obra principal, dando lugar a un presupuesto adicional.

(D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Presupuesto Deductivo de Obra: Es la valorización económica que fue contemplada en el alcance de la obra, no se requiere ser ejecutado concluyendo en una reducción del costo de la obra. (Resolución de Contraloría 387 del 2020 [Contraloría General de la República]. Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Obra. 30 de diciembre del 2020.)

Presupuesto de Obra: Se entiende que es el valor económico de la obra que está compuesto por partidas y que contiene metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Producción: Se mide a través del cumplimiento de actividades que fueron programadas para un día, el cual depende del factor humano. (Ayala y Temoche,2017)

Quebrada: Es la abertura que hay entre dos montañas, formada de manera natural o debido a la erosión por las aguas. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Rasante: Es la línea que conforma el eje de una carretera terminada. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Reajuste: Se calculan basándose en el coeficiente de reajuste “K”, que se conozca en el momento de la valorización. En caso de conocer los índices unificados de precios, se pagan en la valorización más cercana el monto definitivo. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Ruta Crítica del Programa de Ejecución de Obra: Es una secuencia programada de las partidas que componen la obra, en la que si surge una variación se ve afectado el plazo total de ejecución de la obra. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Saneamiento Básico: Es la ejecución de acueductos urbanos y rurales, alcantarillados, tratamiento de aguas, manejo y disposición de desechos líquidos o sólidos. (Resolución Directoral 5 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 18 de febrero del 2013)

Sección Transversal: Describe a los elementos de la carretera en un plano de corte vertical normal al alineamiento horizontal, este corte permite definir la posición y dimensiones de los elementos antes mencionados y su relación con el terreno natural. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Sedimentación: Es el proceso por el cual un material sólido arrastrado por la corriente es depositado en los cauces de los ríos, quebradas, alcantarillas, cunetas o canales. (Resolución

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Socavación: Es la erosión de la cimentación de una estructura, o del suelo subyacente a la vía por acciones del agua. (Resolución Directoral 2 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018)

Talud: Es la inclinación de diseño que se le da al terreno que se encuentra en el lado lateral de la carretera, en zonas de corte o en terraplenes. (Resolución Directoral 3 del 2018 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018)

Terraplén: Es la parte de la explanación que se coloca sobre el terreno preparado. (Resolución Directoral 5 del 2013 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. 18 de febrero del 2013)

Valorización de una Obra: Se llama así a la cuantificación económica de los avances físicos realizados en la obra durante un periodo determinado. (D.S. N°082 de 2019 [con fuerza de Ley]. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.)

Vicios Ocultos: Se identifican como vicio oculto a los defectos presentados en un producto o servicio de compraventa que no se conocen hasta después de la entrega del producto. (Farfán, 2019)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Limitaciones

En la presente investigación del trabajo de suficiencia profesional se presentaron limitaciones de tiempo, debido al corto plazo que se dispone para su desarrollo.

Así mismo, se presentaron limitaciones en la obtención de información teórica respecto a las revisiones de planos y metrados, siendo esta una de las actividades principales previas a una continua ejecución y posterior valorización.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Obra Supervisada

La Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá, cuenta con aproximadamente 30 kilómetros de carretera, la cual conecta el distrito de Pallasca en la Provincia de Ancash con el distrito de Mollepatá en la provincia de La Libertad.

Contratista

La ejecución de la obra se encontraba a cargo del Consorcio Vial Pallasca, el cual está compuesto por las empresas de Sinohydro Corporation Limited Sucursal del Perú quienes ejecutaron el tramo correspondiente al km 0+000 al km 15+000 y la Constructora Málaga Hnos. S.A. quienes ejecutaron el tramo restante del km 15+000 al km 29+417.17

Supervisión

Inicialmente la Entidad nombra a la empresa JNR Consultores como supervisores de la obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá, mediante el Contrato de Servicio de Consultoría N°113-2018-MTC/20.2, suscrito el 27.09.2018.

Sin embargo, el director ejecutivo de la Entidad, decide resolver el contrato el 23.10.2019 mediante la Resolución Directoral N°2614-2019-MTC/20, por incumplimiento injustificado de sus obligaciones contractuales. Es así como el día 3 de diciembre del 2019, ingresa en su reemplazo mediante el contrato de servicio de consultoría N°163-2019-MTC/20.2, la empresa HOB Consultores.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Tipo y Alcance de Estudio

Tipo de Estudio

El tipo de estudio que se realiza en la presente investigación es cuantitativo, ya que se pretende implementar procesos de control en la revisión de planos y metrados, debido a esto, se han establecido problemas y objetivos para los cuales se deben comprobar o denegar las hipótesis planteadas mediante resultados numéricos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Alcance de Estudio

El alcance del estudio es correlacional, la presente investigación busca establecer la relación que existe entre la variable dependiente que son los retrasos de ejecución y valorización de estructuras e independiente que vienen a ser los procesos de control, de esta manera pretende resolver las preguntas que parten de los problemas presentados, con el fin de conocer el comportamiento de una variable a partir de otra. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Diseño y Método de Investigación

Método de Investigación

Esta investigación tiene el método deductivo, ya que, previamente se han formulado hipótesis y definido variables medidas por indicadores que serán evaluados y desarrollados para la corroboración de las hipótesis. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

Diseño de Investigación

En el presente trabajo de suficiencia profesional el diseño de la investigación realizado es no experimental, esto se debe a que se han observado las variables en su contexto natural, sin haber intervenido o generado alguna situación específica. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)

Población y muestra

Población

(Hernández, Fernández y Baptista, 2014) nos explica que la población está compuesta por determinados elementos que tienen las mismas características, basándonos en este concepto para la presente investigación, la población estaba conformada por elementos estructurales de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata.

Muestra

En esta investigación se utilizará el tipo de muestra no probabilística, ya que este tipo de muestra permite elegir en base a los fines de la investigación y criterio del investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), por lo que la muestra contiene los elementos estructurales observados en la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca - Mollepatata al ser las actividades de las que me encargué durante mi estadía en la especialidad de Estructuras y Obras de Arte.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Matrices de Investigación

En el tema de investigación de Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, tramo: Pallasca – Mollepatá, se identificaron variables que se aprecian en el anexo 1 y los problemas, objetivos e hipótesis que se en el Anexo 2.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas

En la presente investigación se utilizó la técnica de la Observación la cual ha sido aplicada en la revisión de planos y metrados, puesto que (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), nos explica que esta técnica nos permite obtener información a partir de lo observado y registrarla.

Instrumentos

Como instrumentos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), nos comenta que existen instrumentos propios de cada disciplina, para el caso de esta investigación se pretende utilizar como instrumento de recolección de datos la Lista de Chequeo de elaboración propia.

Validez

La validez del instrumento se realizó mediante el Juicio de Expertos, para el cual se les entregó una ficha de evaluación de instrumentos de investigación de la Universidad Privada del Norte a tres ingenieros especialistas en Estructuras y

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

Obras de Arte, Metrados, Costos y Valorizaciones y Trazo y Topografía. La ficha de evaluación se puede apreciar en el Anexo 3.

Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el análisis estadístico de Kuder Richardson (KR-20) la cual se visualiza en la Ecuación 1:

Ecuación 1

Fórmula de Confiabilidad – Kuder Richardson

$$KR20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) \times \left(1 - \frac{\sum p \times q}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento.

p = Porcentaje de personas responde Sí en cada ítem.

q = Porcentaje de personas responde No en cada ítem.

σ^2 = Varianza total del instrumento.

En la Figura 41 podemos visualizar que se obtuvieron los siguientes valores en los parámetros de varianza (Vt), ítems (k) y KR20, después de haber aplicado la lista de chequeo que se aprecia en el anexo 4 a 7 ingenieros.

Figura 41.

Resultados de parámetros de varianza, “k” y KR20

Vt	k	KR20
2.33	12.00	0.71

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

En referencia a la Figura 41, podemos identificar que se obtuvo un coeficiente de KR-20 de 0.71 por lo que al verificar la Figura 42, determinamos que el instrumento tiene una confiabilidad alta.

Figura 42.

Valores del Nivel de Confiabilidad

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy Alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy Baja

Nota. Elaboración Propia.

Procedimiento de Tratamiento

El proceso que se seguirá para esta investigación será mediante la determinación de los objetivos establecidos para cada indicador de la variable dependiente e independiente que se exponen a continuación:

Variable Independiente: Procesos de Control

- a) Identificar el número de RFI en planos replanteados para el mejoramiento de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

El número de RFI (requerimiento de información), nos permitirá conocer la información faltante, errónea o de incompatibilidad que se presentan en los planos

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

de replanteo, este indicador nos ayudará a establecer los tipos de RFI, la cantidad de veces que se están dando de forma repetitiva cada uno de ellos y nos mostrará la reducción del número de RFI a partir de los procesos de revisión implementados.

- b) Calcular los metrados de elementos para la mejora de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En esta parte del proceso se expondrá los problemas de metrados identificados en estructuras que han sido replanteadas, se ha escogido un muro, una alcantarilla y un canal, dichos problemas serán corregidos y se realizará una comparación de la diferencia obtenida entre el metrado inicial y el metrado final.

Variable Dependiente: Retrasos de ejecución y valorización de estructuras

- a) Cuantificar el costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo que generó retraso en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

La cuantificación del costo no valorizado debido a una estructura (muros de sostenimiento) cuyo frente de trabajo se encuentra paralizado, se obtendrá mediante una diferencia de metrados acumulados del último mes ejecutado y el último mes ejecutado antes de la paralización, multiplicándolo por sus precios unitarios correspondientes, de esta manera sabremos la relevancia de evitar paralizaciones de frentes de trabajo debido a fallas en el proceso control de las revisiones, en términos de costos.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

- b) Optimizar la validación de metrados ejecutados que influyen en los retrasos de la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En este proceso se realizará una comparación entre el metrado emitido en la valorización de dos estructuras (muro de sostenimiento y alcantarilla) y el metrado obtenido mediante planillas de metrados integradas donde se tiene un control del avance físico en las estructuras ejecutadas de mayor incidencia, así como la separación de metrados correspondientes a la valorización contractual y la valorización de mayores metrados.

Análisis de Datos

Según (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), actualmente los análisis de datos se realizan de forma computarizada y no manual, para esta investigación se hará uso del programa Microsoft Excel, para el procesamiento de datos obtenidos de los indicadores evaluados que se mencionaron en el inciso 3.6, mediante la estadística descriptiva.

Aspecto Éticos

Esta investigación respeta y considera los principios éticos del investigador científico según la (Resolución Rectoral 104 del 2016 [Universidad Privada del Norte]. Código de Ética del Investigador Científico UPN. 10 de noviembre del 2016) como se manifiesta a continuación: El principio de la propiedad intelectual, se ha cumplido mediante la debida solicitud de uso de información de la Empresa donde se realizó la experiencia profesional, habiendo sido autorizada por la misma.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Además, esta investigación se encuentra debidamente citada y referenciada respecto a los autores sobre los que se está apoyando para su desarrollo.

Así mismo, se mantiene en confidencia los datos personales de las personas y/o empresas involucradas, cabe señalar que toda información utilizada, es con el único fin del desarrollo de la investigación.

La difusión de los resultados obtenidos en la presente investigación seguirá lo dispuesto por la institución, fomentando así el conocimiento entre la comunidad.

Aplicación de Herramientas y Métodos

El tema de investigación se basará en la implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados, para los cuales se han determinado indicadores, que están sujetos a evaluación.

Estos indicadores son referentes a los documentos (planos y metrados replanteados) a los que se le realizará una recolección de datos, para ello se hará uso del programa CIVIL 3D como herramienta obteniendo datos de los planos, así como datos para el cálculo de metrados.

Cabe mencionar, que para la evaluación de los indicadores también se requirió como herramienta el Expediente Técnico de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata, y las planillas de subrasante aprobadas, que nos servirán como base para determinados cálculos o comparaciones.

Así mismo, se hizo uso de la planilla integrada de metrados y de la Directiva N°008-201-MTC/20, para la correcta diferenciación de mayores metrados.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Estado Situacional de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte

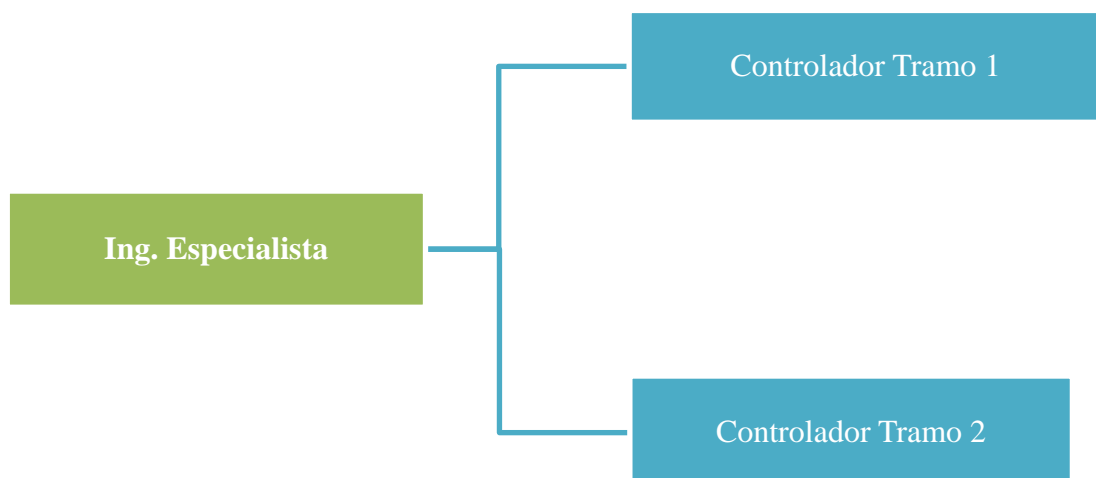
Inicio de la Supervisión

El punto de vista de la supervisión en esta especialidad, radica en velar por el cumplimiento de las especificaciones técnicas en las partidas de las estructuras que componen el proyecto. Así como la verificación de planos y metrados presentados por el contratista, para posteriormente ser ejecutados bajo los estándares de calidad exigidos por el proyecto. Esta especialidad se encarga de supervisar la ejecución de puentes, muros viales, muros gaviones, muros de suelo reforzado, alcantarillas, subdrenes, cunetas, bordillos y canales.

Organigrama

Figura 43.

Organigrama de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte al inicio de la Supervisión



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Como se aprecia en la Figura 43, inicialmente la especialidad solo la integraba el ingeniero especialista y dos controladores de campo.

Funciones de la Especialidad

La supervisión por parte de la especialidad de Estructuras y Obras de Arte revisaba los informes de las cartas recibidas de la empresa contratista, las cuales contenían el replanteo de las estructuras que habían sido proyectadas en el Expediente Técnico de la Obra. Estas estructuras procedían a aprobarse y posteriormente al recibir las solicitudes de autorizaciones de trabajos, se autorizaban el inicio de la ejecución.

Posteriormente en campo, las estructuras son revisadas mediante protocolos de calidad, los cuales son llenados por el personal de la supervisión tanto de la especialidad misma, como por el personal de otras especialidades involucradas como Trazo y Topografía y Suelos y Pavimentos.

Luego de las revisiones de campo y llenado de protocolos, se procede a liberar las estructuras, lo cual se entiende como una conformidad para el inicio de ejecución de las actividades liberadas, las cuales son monitoreadas por personal de la supervisión.

Finalmente, luego de la presentación de la valorización por parte del contratista en el último día del mes, la especialidad de Estructuras y Obras de Arte, está encargada de emitir los avances y metrados correspondientes a la especialidad, para que la especialidad de Metrados, Costos y Presupuestos pueda procesarlos y elaborar la valorización que se presentará a la Entidad. Si bien es cierto, existen

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

más funciones que como supervisión se deben de cumplir, para la presente investigación se hace hincapié en las anteriormente mencionadas.

Limitaciones de los recursos de la Supervisión

Debido a la premura con la que la empresa asumió el cargo de la Supervisión de la obra, la especialidad de Estructuras y Obras de Arte tuvo la limitación de no tener en su grupo de trabajo una persona encargada de la revisión de planos y metrados (cadista).

Además, durante los días de valorización se tenía la necesidad de que uno de los personales de campo, se encargue de elaborar los metrados de las estructuras ejecutadas, ya que al ser ingeniero se encontraba en la capacidad de realizarlo.

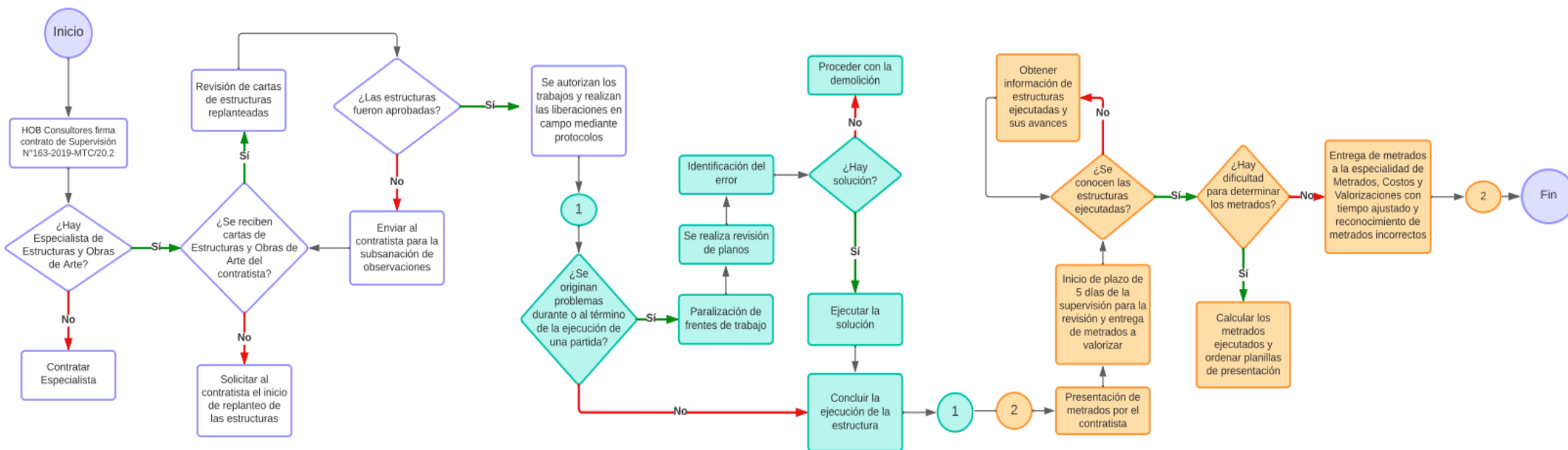
Es importante resaltar que, a diferencia del contratista, la supervisión se encuentra limitada a nivel de recursos, puesto que mientras el contratista cuenta con una persona que se encarga de la elaboración de planos y otra persona se encarga de elaborar los metrados, en la supervisión, una persona debe encargarse en ocasiones de más de dos actividades. Esto implica que se dejen de lado otras funciones o demoras en el cumplimiento de las mismas.

Análisis de la situación inicial en la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte

Para lograr comprender las dificultades que se estaban presentando en la especialidad, se ha procedido a realizar un flujograma que se visualiza en la Figura 44 en el cual se muestran los procesos que se seguían desde el momento en que la empresa asume el cargo de la supervisión hasta la entrega del metrado ejecutado para su valorización correspondiente a la especialidad.

Figura 44.

Flujograma de la Situación Inicial de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte.



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En la Figura 44, se puede observar la secuencia de los procesos descritos en el inciso 4.1.1.2 Funciones de la Especialidad. Además, se identifican las dificultades que se presentan tanto en el avance de las estructuras (Figura 44 – 1) y en los metrados ejecutados (Figura 44 – 2).

En primer lugar, se encuentra la dificultad de los procesos a nivel de ejecución (Figura 44 – 1), ya que luego del inicio de ejecución de estructuras, se presentan las paralizaciones de frentes de trabajo y comienza la identificación de errores en los planos replanteados aprobados.

Tal y como se señala en el flujograma, al encontrarse soluciones para los errores identificados, se procedía a ejecutarlos y a concluir las partidas restantes, sin embargo, hubo casos en los que la estructura ejecutada tuvo que ser demolida.

En segundo lugar, se encuentra la dificultad de los procesos a nivel de elaboración de metrados de valorización (Figura 44 – 2), en este caso la supervisión tenía un plazo de 5 días para la entrega de la valorización a la Entidad, dentro del cual la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, le correspondía reportar los avances y metrados finales de las estructuras a su cargo que serían valorizados.

Para ello, observando la Figura 44 - 2, se puede verificar que habiendo el contratista presentado sus avances de metrados, la supervisión no contaba con un registro de las estructuras que serían valorizadas, por lo que se invertía mayor tiempo en iniciar los cálculos respectivos. Además, se puede

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

observar que no se contaba con un orden en las planillas de metrados, lo cual dificultaba más la obtención masiva de los mismos.

Finalmente, se logra presentar los metrados con retraso a la Especialidad de Metrados, Costos y Valorizaciones, sin embargo, se detectó posteriormente que se procesaron metrados incorrectos (mayores metrados y doble metrado), los cuales debían ser corregidos.

Durante mi participación en la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte

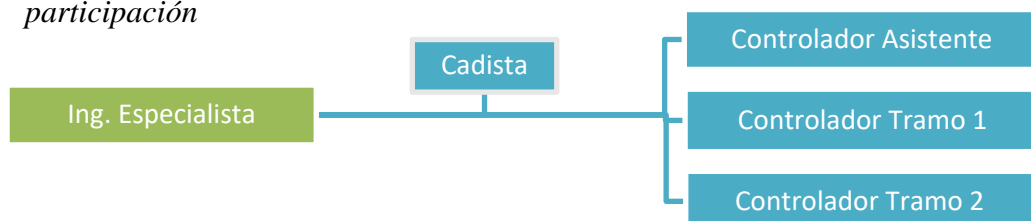
Luego de la paralización por la Pandemia por Covid-19, la ejecución de obra se reinicia con nuevo personal y nuevas metas para la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, debido al aumento en la demanda de solicitud de aprobación de las estructuras del proyecto.

Organigrama

La especialidad ahora se encuentra integrada por el ingeniero especialista, quien solicita la integración de mi persona a la especialidad como cadista y tres controladores quienes se encargan de controlar las actividades en campo, lo descrito se puede apreciar en la Figura 45.

Figura 45.

Organigrama - Especialidad de Estructuras y Obras de Arte durante mi participación



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Funciones Desarrolladas

Participando en la especialidad de Estructuras y Obras de Arte, conforme me iba desarrollando, me encontraba en situaciones en las que requería herramientas que me pudieran ayudar a tener la información completa ya que no se contaba con una base de datos.

Esto debido a la constante consulta del personal de campo respecto a los planos, así como consultas de otros especialistas involucrados o consultas de jefatura.

Es así, que aparte de mis funciones específicas de revisión y verificación me veo en la necesidad de fomentar el trabajo en equipo de mi grupo de trabajo y con miembros de otras especialidades involucradas y alinear a las dos oficinas técnicas del contratista, mediante coordinaciones y estandarización de presentaciones.

Como Supervisión existen otras funciones que se deben realizar, sin embargo, se enfatizará en aquellas que contribuyeron con el orden de la especialidad y el continuo avance de las estructuras a nuestro cargo, las cuales se exponen a continuación en la Figura 46 donde se puede apreciar un gráfico con las funciones desarrolladas por mi persona. Así mismo se realiza una breve descripción de las mejoras implementadas en dichas funciones.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 46.

Gráfico de Funciones Desarrolladas en la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte

Elaboración de Registro de Estructuras

- Este registro contenía las estructuras del proyecto, el número y fecha de las cartas del contratista y carta de respuesta de la supervisión.

Elaboración de Base de Datos

- Se realizó la recopilación de archivos digitales (planos y metrados) de las estructuras y sus respectivos discos.

Revisión de Planos

- Se implementó una lista de chequeo en el cual se revisaban anchos y cotas de elevación según planillas subrasantes aprobadas, alineación, dimensiones según típicos de proyecto, especificaciones técnicas, variaciones respecto al Expediente Técnico, compatibilización e interferencias.

Revisión de Metrados

- Se comenzó a revisar con mayor detalle las áreas para el cálculo del volumen, cantidades, longitudes y dimensiones típicas.

Registro y Verificación de Estructuras Ejecutadas

- Se programaban inspecciones en campo de la ejecución y acabado de las estructuras, asignando un porcentaje de avance, el cual dependía de la partida y estructura. Todo en coordinación y participación del contratista para una conciliación de avances.

Elaboración de Planillas de Metrados de Valorización

- Se implementó una planilla integrada, en la cual se realizaba la separación de los mayores metrados y metrados contractuales, multiplicados por el porcentaje de avances, se obtuvieron metrados totales por partidas y estructuras.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

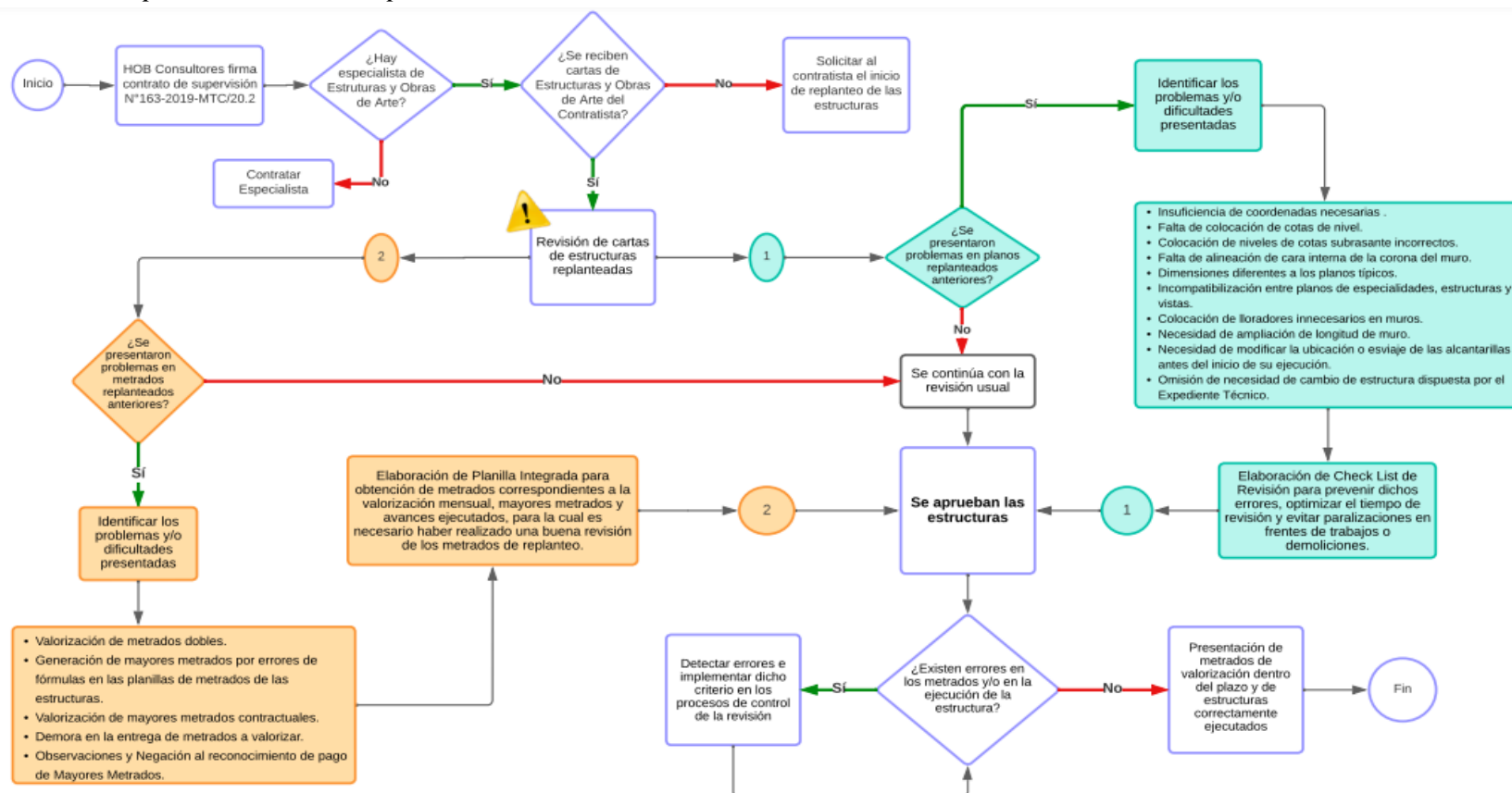
Análisis de la situación de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte luego de la implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados

Para el análisis de la situación de la especialidad luego de que se comenzó a implementar procesos de control, se ha realizado el flujograma de la Figura 47. Al igual que en la situación inicial, el flujograma inicia con la firma de contrato de supervisión.

Luego al llegar al proceso de “Revisión de cartas de estructuras replanteadas”, se señala con un símbolo de alerta, ya que es en este proceso donde inicialmente se originaban las dificultades descritas en el flujograma del inciso 4.1.1.4 Análisis de la situación inicial en la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte. Es aquí, donde se comienzan a implementar los procesos de control durante la revisión de planos y metrados.

Figura 47.

Flujograma de la Especialidad con la Implementación de Procesos de Control



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En primer lugar, en la Figura 47 – 1, podemos apreciar el proceso identificación de los problemas presentados en los planos replanteados anteriormente.

Es a partir de dicha identificación, en que se comienza a plantear un “check list” de revisión que permita una mejor verificación, así como la optimización en el tiempo de revisión.

De esta manera, todos los procesos generados por una escasa revisión de planos se reducen dos procesos.

En segundo lugar, en la Figura 47-2, se aprecia el proceso de identificación de problemas de metrados replanteados con anterioridad.

De igual manera, se realiza una revisión más minuciosa de los metrados, los cuales son añadidos en una planilla de metrados integrada que fue elaborada para un mejor control y separación de metrados ejecutados.

En este caso, los procesos generados por una escasa revisión de metrados, también se encuentra reducida a dos procesos.

Finalmente siguiendo el flujograma, los procesos de control se implementan durante la revisión con el fin de evitar errores que produzcan retrasos a las estructuras aprobadas, para emitir los metrados ejecutados que serán valorizados sin ningún contratiempo.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Resultado de los Objetivos Planteados

Identificar el número RFI en planos replanteados para el mejoramiento de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En este apartado se realizó el desarrollo del objetivo específico 1 del presente trabajo de suficiencia profesional, el cual se describe a continuación:

Identificación de tipos de RFI

Para la identificación de los tipos de requerimientos de información (RFI), se realizó la revisión de los informes emitidos por la especialidad desde el mes de enero del año 2020 hasta octubre del año 2021, mes en el que culmina mi participación en la misma.

Los informes que fueron considerados son aquellos en los que se encontraron información que estaba siendo requerida al contratista para su implementación en los planos o metrados.

Es así que se encontraron un total 18 tipos de requerimientos de información, de los cuales se realiza una breve acotación:

1. Requerimiento de complementación de coordenadas UTM

Indica que existen puntos de la estructura que no cuentan con coordenadas UTM necesarias para su replanteo en campo.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

2. Requerimiento de cotas de elevación

Indica que existen niveles donde hace falta la colocación de la cota de elevación como en fondos de vigas, cotas de la subrasante, cota rasante, etc.

3. Requerimiento de mantener el diseño estructural

Indica que se ha encontrado casos en los que el replanteo presenta una variación respecto al expediente Técnico, que el supervisor ha considerado que debe mantenerse, como la intención de la reducción de alguna dimensión.

4. Requerimiento de congruencia entre planos y metrados

Indica que los datos para el cálculo de los metrados replanteados no siguen las dimensiones planteadas en los planos.

5. Requerimiento de uso de planillas topográficas aprobadas

Indica que los anchos de carriles y cotas de elevación de los planos de las estructuras no están respetando los parámetros dispuestos en las planillas aprobadas, las cuales definen el trazo de la carretera.

6. Requerimiento de mejora de presentación

Indica la baja visibilidad de los elementos en los planos (gráficos y datos informativos) ya sea por falta de orden, sobre posición o calidad de impresión, ya que los planos serán firmados y utilizados en campo.

7. Requerimiento de compatibilización

Implica la falta de compatibilización entre las vistas de los planos, compatibilización entre el plano físico firmado por el contratista y el archivo digital al que se le realiza la revisión, compatibilización entre planos de

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

diferentes estructuras aprobadas por separado y compatibilización entre planos de estructuras y presencia de actividades desarrolladas en la zona de ejecución como la colocación previa de shotcrete.

8. Requerimiento de detalles en planos

Indica la falta de detalles en los planos replanteados como desglose de acero de distribución, empalmes entre estructuras, etc.

9. Requerimiento de colocación de distancias

Indica la falta de acotado de anchos de carril, dimensiones de estructuras, etc.

10. Requerimiento de corrección de información digitada

Indica que la información que ha sido digitada en el plano de replanteo no corresponde con lo real.

11. Requerimiento de seguimiento de diseños típicos

Indica que el plano replanteadado debe estar de acuerdo a los diseños típicos definidos por el Expediente Técnico.

12. Requerimiento de sustento de metrados

Indica que la estructura replanteadada ha sido presentada a la supervisión a nivel de planos, faltando la presentación de los metrados.

13. Requerimiento de archivo digital para su revisión

Indica que la estructura replanteadada y presentada de forma física mediante una carta, no contiene el archivo CAD para la revisión.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

14. Requerimiento de adición de datos y/o gráficos

Implica la colocación de datos numéricos o informativos, así como flechas, líneas o leyendas que ayuden a una comprensión sencilla del plano.

15. Requerimiento de necesidad de profundizar la fundación

Implica la reevaluación del nivel de fondo de cimentación de una estructura por encontrarse al límite del terreno natural o fuera de este.

16. Requerimiento de corrección de metrados

Implica la reevaluación del cálculo los metrados ocasionados por fórmulas incorrectas, áreas incorrectas, métodos de cálculos incorrectos, etc.

17. Requerimiento de necesidad de incremento de longitudes

Implica la reevaluación de la extensión de la estructura.

18. Requerimiento de un nuevo levantamiento topográfico

Implica el sinceramiento del estado real del terreno natural en campo.

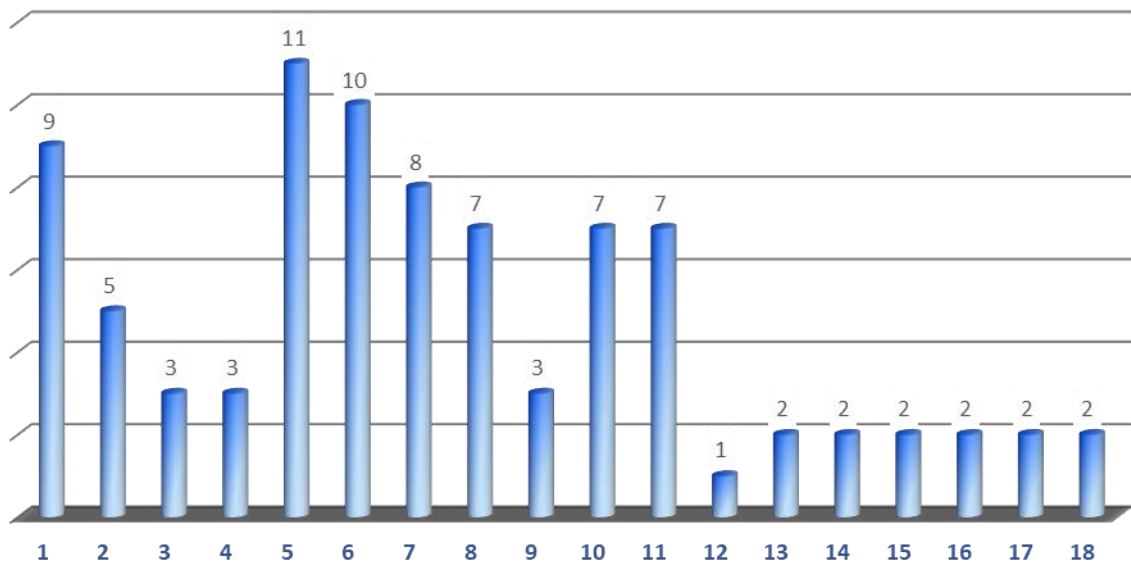
De cada uno de los tipos de requerimientos de información encontrados en los informes de la especialidad, se obtuvieron repeticiones de los mismos cuyo valor se muestra en la Figura 48. Además, se puede apreciar que el “Requerimiento de uso de planillas topográficas aprobadas, el más solicitado por la supervisión con una repetición de 11 veces, lo cual equivale al 12.79% del total de 86 RFI’s encontrados en los informes evaluados.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 48.

Número de requerimiento de información por tipo

Número Requerimiento de Información (RFI) por Tipo



Nota. Elaboración Propia.

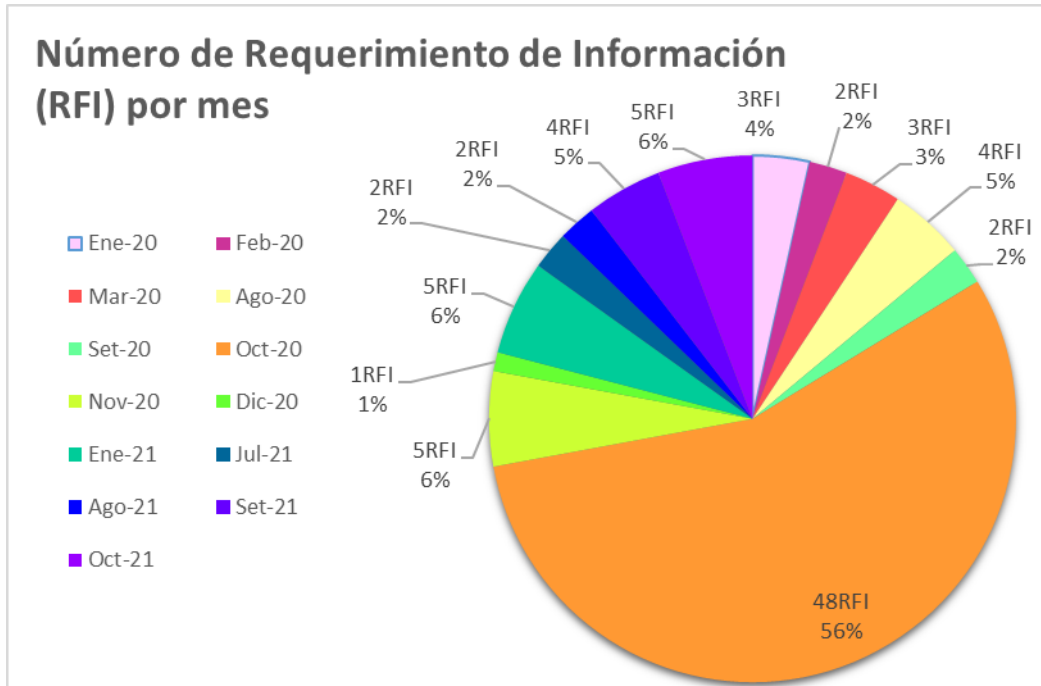
Cantidad de RFI por mes

Con la información recolectada de los informes de la especialidad se determinó que, en el mes de octubre del año 2020, se tuvo mayor solicitud de requerimiento de información (RFI) como se muestra en la Figura 49, esto se debe a que luego de mi integración a la especialidad, se inicia una mejora continua de los procesos de revisión.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 49.

Número de requerimientos de información (RFI) por mes



Nota. Elaboración Propia.

Así mismo, en el cuadro de la Figura 50 hay cuatro columnas, de las cuales en la cuarta columna se colocan el tipo de RFI encontrado en el informe de la columna dos. Se observa que la repetición del tipo de RFI comienza a disminuir y para el caso de los últimos meses evaluados aparecen nuevos tipos. Al no haber continuación de la repetición de RFI's, se puede evidenciar las mejoras en el replanteo de las estructuras. Los informes emitidos por el especialista de Estructuras y Oras de Arte se pueden apreciar en el Anexo 5.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 50.

Repeticiones de tipos de RFI

N°	N° de Informe de Especialidad	Fecha	Tipo de RFI				
			1	2	8		
1	2510050-27-INF-009	27/01/2020	1	2	8		
2	2510050-27-INF-0025	17/02/2020	7				
3	2510050-27-INF-0027	21/02/2020	6				
4	2510050-27-INF-0032	04/03/2020	1				
5	2510050-27-INF-0033	04/03/2020	3				
6	2510050-27-INF-0034	04/03/2020	3				
7	2510050-27-INF-0049	24/08/2020	3				
8	2510050-27-INF-0050	24/08/2020	4	5			
9	2510050-27-INF-0054	27/08/2020	6				
10	2510050-27-INF-0074	28/09/2020	1	2			
11	2510050-27-INF-0084	01/10/2020	9	6			
12	2510050-27-INF-0087	03/10/2020	6	10	11	5	
13	2510050-27-INF-0089	05/10/2020	6	7	5	11	8
14	2510050-27-INF-0091	05/10/2020	6	4	8		
15	2510050-27-INF-0096	07/10/2020	1	2	5	8	9
16	2510050-27-INF-0097	07/10/2020	1	2	5	8	9
17	2510050-27-INF-0098	07/10/2020	2	1	6	12	
18	2510050-27-INF-00100	08/10/2020	5	10	11		
19	2510050-27-INF-00102	09/10/2020	1	5	8	11	6
20	2510050-27-INF-00104	10/10/2020	5	11	13		
21	2510050-27-INF-00105	10/10/2020	10	5	11		
22	2510050-27-INF-00107	13/10/2020	7	14	10		
23	2510050-27-INF-00114	19/10/2020	1	10	6		
24	2510050-27-INF-00146	13/11/2020	7	14			
25	2510050-27-INF-00147	13/11/2020	7	5	10		
26	2510050-27-INF-00166	11/12/2020	5				
27	2510050-27-INF-0188	07/01/2021	7	11	1	10	15
28	2510050-27-INF-00216	26/07/2021	16	4			
29	2510050-27-INF-0238	27/08/2021	13	6			
30	2510050-27-INF-0257	18/09/2021	7				
31	2510050-27-INF- 0277	29/09/2021	7	15	17		
32	2510050-27-INF- 0288	11/10/2021	18				
33	2510050-27-INF- 0295	15/10/2021	18	17			
34	2510050-27-INF- 0310	30/10/2021	16	8			

Nota. Elaboración Propia.

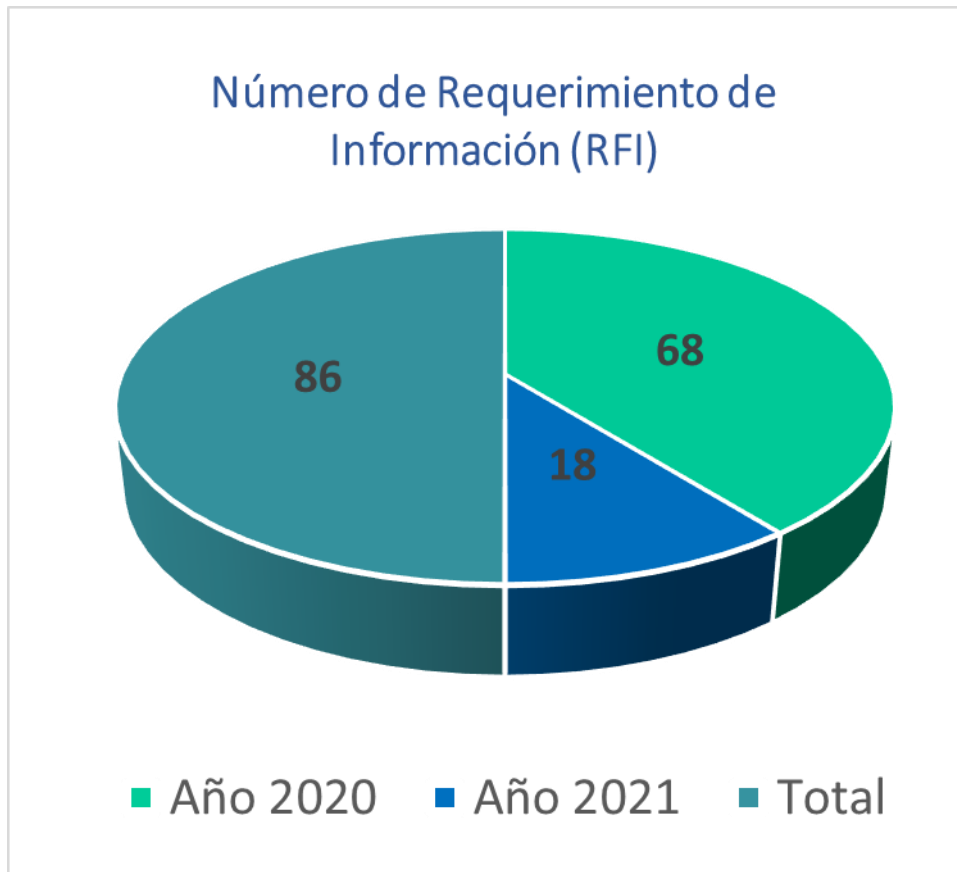
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Cálculo del Número de RFI

Finalmente, haciendo una contabilización de RFI encontrado por año se obtiene un total de 86 RFI's, en la Figura 51 se pueden apreciar los números de RFI por año.

Figura 51.

Número de requerimiento de Información Total



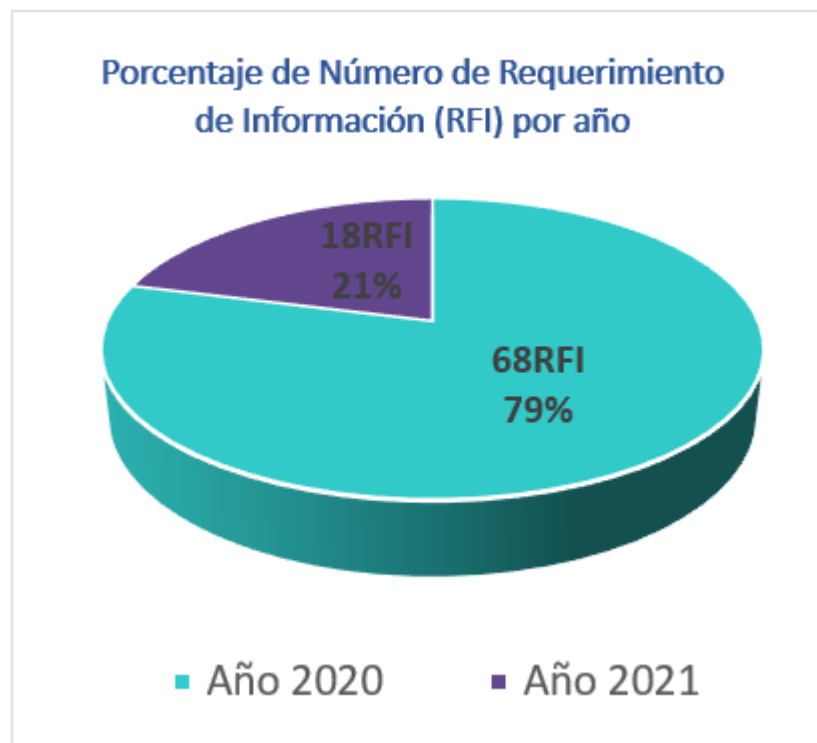
Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Así mismo, se puede apreciar una reducción de 50 RFI's, lo que equivale en porcentajes al 79% del año 2020 al 21% del año 2021, tal y como se puede apreciar en el gráfico de la Figura 52.

Figura 52.

Porcentajes de número de requerimiento de información (RFI) por año



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Calcular los metrados de elementos para la mejora de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En el presente apartado se desarrollará el objetivo específico 2, el cual consistirá en exponer los problemas de cálculo de metrados identificados para la prevención de los mismos y mejora del proceso de revisión.

Problemas identificados en los metrados de elementos

A continuación, se desarrollan los problemas identificados en los metrados de tres tipos de estructuras ejecutadas en la carretera de Pallasca - Mollepata:

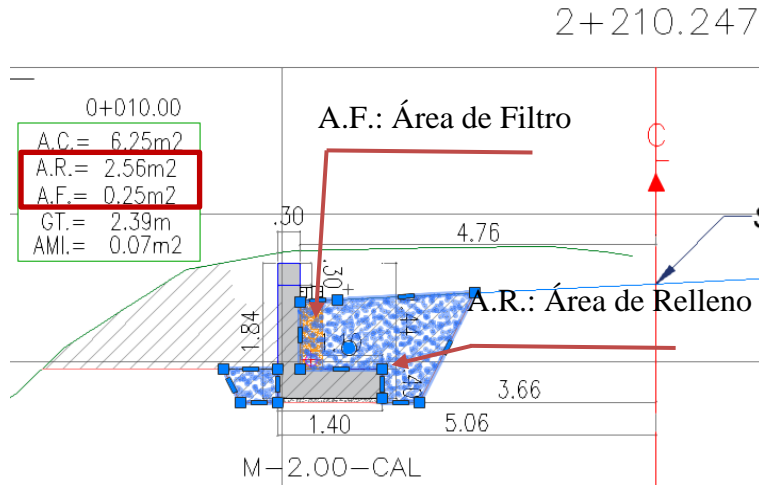
Muro de sostenimiento

Se ha escogido un muro de sostenimiento que fue replanteado y aprobado en el mes de febrero del año 2020.

El muro en análisis, se encuentra ubicado en el km 2+205 al km 2+215.496, dentro de las verificaciones que se le realizan a los metrados y los planos de los muros, se logra identificar un cálculo de volumen originado de un área incorrecta, la cual se puede apreciar en la Figura 53.

Figura 53.

Sección Transversal km 2+210.247 – Área de relleno



Nota. Elaboración Propia.

En la Figura 53, se puede observar un traslape entre las áreas del filtro drenante y de relleno. Es decir, el área del relleno está incluyendo el área ocupada por el filtro drenante, por lo que se obtiene un área de mayor magnitud.

Este error, se manifiesta en el sustento de metrado, el cual sucede para todas las áreas, en este caso en particular de la sección transversal del km 2+210.247 en el cálculo del volumen del relleno estructural se está considerando el área de 2.56m², como se aprecia en la Figura 54.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 54.

Metrado de relleno estructural aprobado

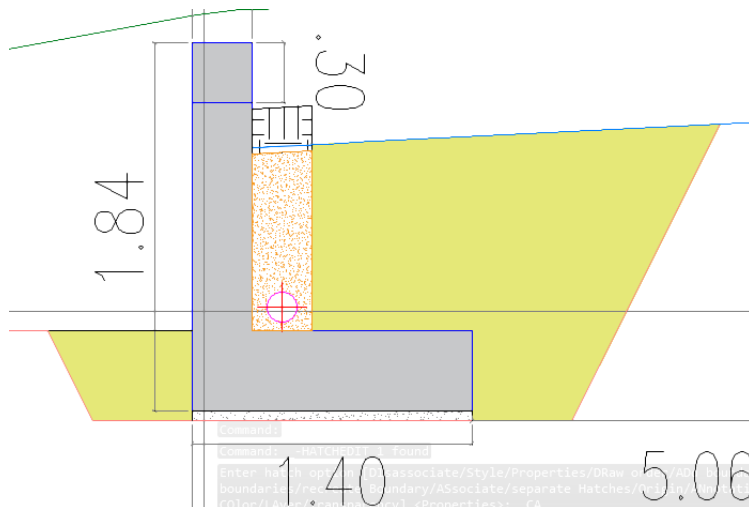
PAÑO (CÓD.)	ALTURA (m)	LONGITUD (m)	PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	502.A RELLENOS PARA ESTRUCTURAS		
					A. INICIAL (m ²)	A. FINAL (m ²)	PARCIAL (m ³)
INICIO		0.50	02+204.53	02+205.00	5.68	3.34	2.26
MCAL1	2.00	5.00	02+205.00	02+210.25	3.34	2.56	14.75
MCAL2	2.00	5.00	02+210.25	02+215.50	3.31	2.59	14.75
FIN		0.50	02+215.50	02+215.96	2.59	4.27	1.72
TOTAL		10.00					33.48

Nota. Elaboración Propia.

Identificado el problema, se procede a corregir las áreas, de manera que las mismas no se encuentren traslapadas, ya que son materiales que se colocan de forma separada, como se muestra en la Figura 55.

Figura 55.

Separación de áreas según el material



Nota. Elaboración Propia

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Considerando esto, las áreas obtenidas de los planos y el volumen de relleno estructural calculado es 28.42 m³, como se aprecia en la Figura 56.

Figura 56.

Metrado de relleno estructural corregido

PAÑO (CÓD.)	ALTURA (ml)	LONGITUD (ml)	PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	502.A RELLENOS PARA ESTRUCTURAS		
					A. INICIAL (m2)	A. FINAL (m2)	PARCIAL (m3)
INICIO		0.50	02+204.53	02+205.00	5.68	2.97	2.16
MCAL1	2.00	5.00	02+205.00	02+210.25	2.97	2.29	13.13
MCAL2	2.00	5.00	02+210.25	02+215.50	2.29	2.31	11.49
FIN		0.50	02+215.50	02+215.96	2.31	4.27	1.64
TOTAL		10.00					28.42

Nota. Elaboración Propia.

Haciendo una comparación del metrado total entre la Figura 54 y la Figura 56, se puede observar que se estaba considerando 5.06 m³ por encima de lo real.

Alcantarilla

Se ha escogido una alcantarilla que fue replanteada y aprobada en el mes de agosto del año 2021.

Esta estructura se encuentra ubicada en el km 6+180 y se han observado problemas en la obtención del volumen de las partidas de excavación no clasificada para estructuras y encauzamiento para alcantarillas.

Iniciamos analizando el sustento de metrados que se muestra mediante la Figura 57 en la que se han resaltado con números los datos que se encuentran en

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

observación, ya que no corresponden con lo manifestado en el plano replanteado aprobado.

Figura 57.

Metrado de excavación - Alcantarilla TMC del km 6+180

ITEM	DESCRIPCION	DISTANCIA	ÁREA	TOTAL
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m	m2	m3
	<i>Encauzamiento entrada</i>			7.24
	00+009.12		0.01	
	00+007.54	1.58	9.16	7.24
	<i>Emboquillado entrada</i>			3.70
	00+007.54		9.79	
	00+007.15	0.39	9.20	3.70
	<i>Cabezal entrada</i>			43.58
	00+007.15		18.86	
	00+006.70	0.45	18.03	8.30
	00+006.50	0.20	17.67	3.57
	00+004.30	2.20	6.87	26.99
	00+004.10	0.20	6.99	1.39
	00+003.65	0.45	7.83	3.33
	<i>Cuerpo</i>			24.55
	00+003.65		3.78	
	00+000.00	3.65	3.78	13.80
	-00+005.63	5.63	0.04	10.75
	<i>Cabezal salida</i>			65.31
	-00+005.63		0.61	
1	-00+006.08	0.45	0.73	0.30
	-00+006.28	0.20	4.24	0.50
	-00+006.43	0.15	5.63	0.74
2	-00+007.48	1.05	6.70	6.47
	00+000.81	8.29		55.54
	-00+007.93	0.45	1.09	1.75
	<i>Emboquillado salida</i>			10.61
	-00+007.93		1.47	
	-00+009.32	1.39	1.66	2.18
	-00+010.61	1.29	4.08	3.70
	-00+011.88	1.27	3.37	4.73
3	<i>Encauzamiento salida</i>			0.24
	-00+011.88		1.33	
	-00+012.20	0.32	0.16	0.24
	<i>Mejoramiento</i>	0.00	0.00	0.00
Total excavacion no clasificada para estructuras				147.75
Encauzamiento				7.48

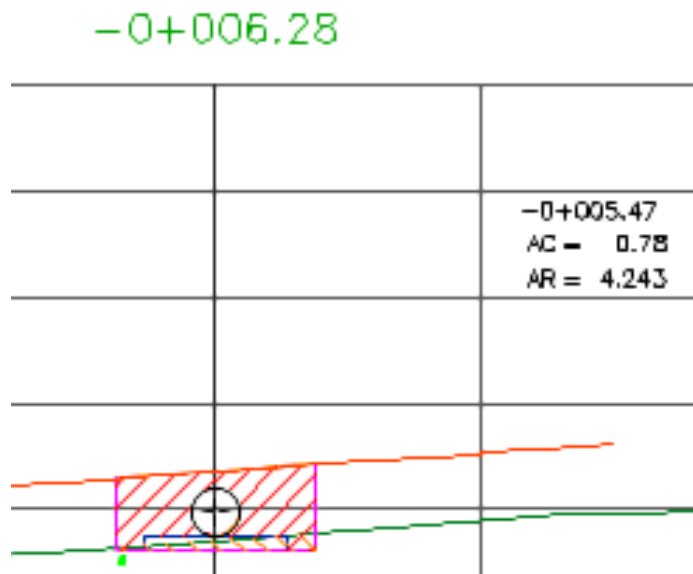
Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En primer lugar, en la Figura 57-1 se puede visualizar la progresiva -00+006.28 que corresponde al cabezal de salida, sin embargo, al verificar el plano mediante la Figura 58, se puede observar que existe un error de toma de datos, ya que en dicha progresiva le correspondería un área de 0.78 m³.

Figura 58.

Sección transversal – km -00+006.28



Nota. Elaboración Propia.

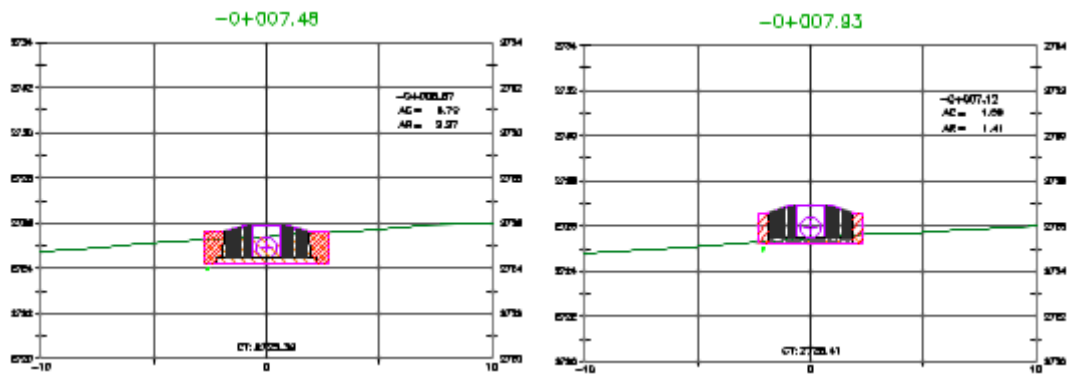
En segundo lugar, en la Figura 57-2 se puede apreciar la progresiva 00+000.81 con una distancia de 8.29 m y que el sustento de metrados la ubica entre la progresiva -0+007.48 y -0+0007.93, sin embargo, esta progresiva no está considerada en las secciones transversales de los planos aprobados como se ve en la Figura 59.

Debido a esto, al calcular el volumen, este se ve incrementado generando un volumen de 55.54 m³ en dicha progresiva.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 59.

Secciones Transversales – Alcantarilla km 6+180



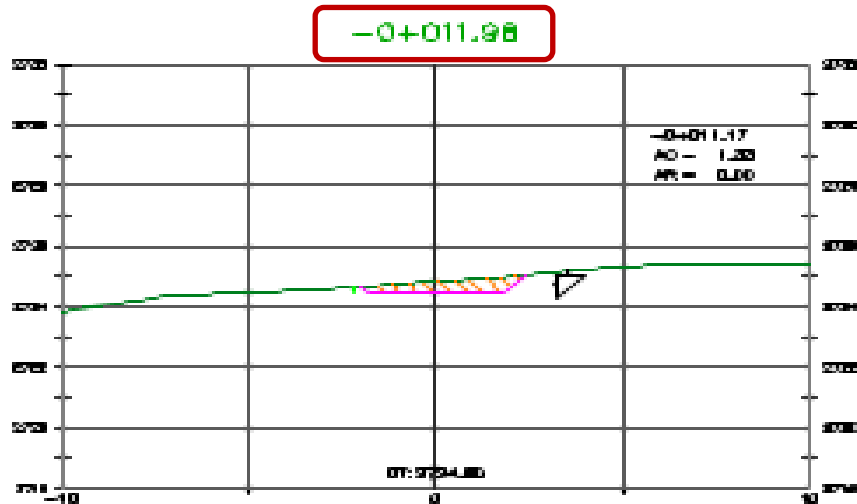
Nota. Elaboración Propia.

En tercer lugar, en la Figura 57-3 se visualiza la progresiva -00+011.88 la cual al ser revisada en los planos replanteados aprobados se logra verificar que no corresponden, como se puede apreciar en la Figura 60. Esto es de gran relevancia ya que las distancias para el cálculo del volumen, son obtenidas a partir de las progresivas de las secciones transversales.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 60.

Sección transversal – km -0+0011.98



Nota. Elaboración Propia.

Al realizar las correcciones de las observaciones realizadas líneas arriba en el metrado de la partida de excavación no clasificada para estructuras y en la partida de encauzamiento para alcantarilla, se puede obtener el volumen que realmente corresponde según el plano replanteado aprobado.

Así como se puede apreciar en la Figura 61, el metrado que finalmente se obtiene es de 91.61 m³ para el caso de la excavación y de 7.41 m³ para el caso del encauzamiento.

En este último, el metrado no ha mostrado una variación relevante, en comparación con el metrado de excavación que excedía en 56.14 m³ a lo real.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 61.

Metrado de excavación corregido – Alcantarilla km 6+180

ITEM	DESCRIPCION	DISTANCIA	ÁREA	TOTAL
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m	m2	m3
	<i>Encauzamiento entrada</i>			7.24
	00+009.12		0.01	
	00+007.54	1.58	9.16	7.24
	<i>Emboquillado entrada</i>			3.70
	00+007.54		9.79	
	00+007.15	0.39	9.20	3.70
	<i>Cabezal entrada</i>			43.58
	00+007.15		18.86	
	00+006.70	0.45	18.03	8.30
	00+006.50	0.20	17.67	3.57
	00+004.30	2.20	6.87	26.99
	00+004.10	0.20	6.99	1.39
	00+003.65	0.45	7.83	3.33
	<i>Cuerpo</i>			24.55
	00+003.65		3.78	
	00+000.00	3.65	3.78	13.80
	-00+005.63	5.63	0.04	10.75
	<i>Cabezal salida</i>			9.16
	-00+005.63		0.61	
	-00+006.08	0.45	0.73	0.30
	-00+006.28	0.20	0.78	0.15
	-00+006.43	0.15	5.63	0.48
	-00+007.48	1.05	6.70	6.47
	-00+007.93	0.45	1.09	1.75
	<i>Emboquillado salida</i>			10.61
	-00+007.93		1.47	
	-00+009.32	1.39	1.66	2.18
	-00+010.61	1.29	4.08	3.70
	-00+011.88	1.27	3.37	4.73
	<i>Encauzamiento salida</i>			0.16
	-00+011.98		1.33	
	-00+012.20	0.22	0.16	0.16
	Mejoramiento	0.00	0.00	0.00
Total excavacion no clasificada para estructuras				91.61
Encauzamiento				7.41

Nota. Elaboración Propia.

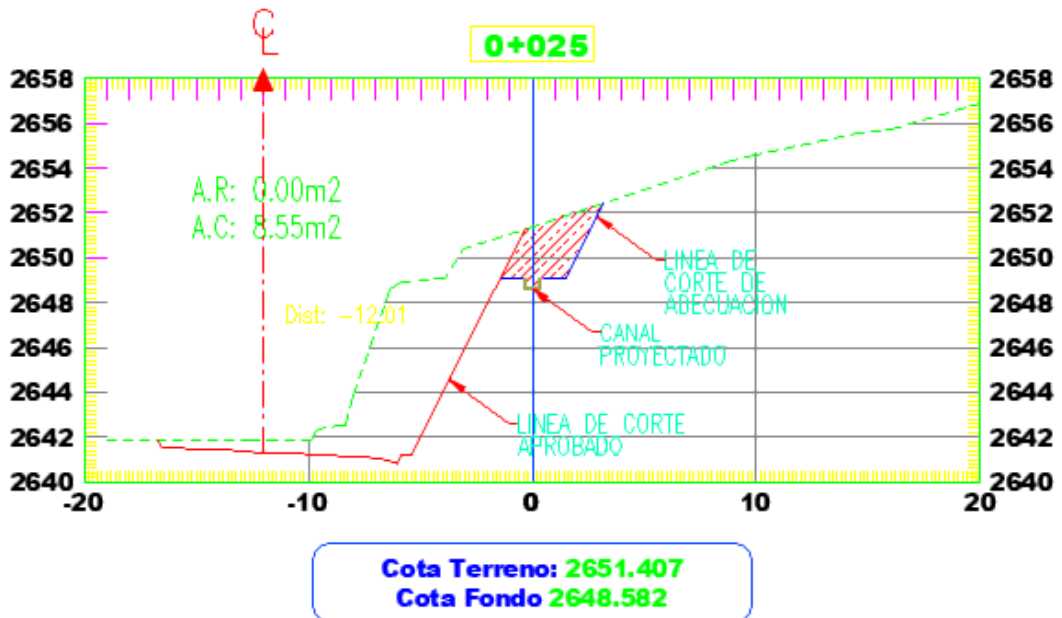
Canal

Se ha escogido un canal ubicado entre el km 8+720 al km 9+015, el cual fue replanteado en el año 2020, en este caso el canal fue observado por distintas especialidades, entre una de las observaciones que se realizó fue la falta de separación del metrado que correspondía a una excavación no clasificada para estructuras y excavación de material suelto.

Como podemos apreciar en la Figura 62, el canal se encuentra sobre una banqueta en un talud de la carretera.

Figura 62.

Sección transversal – km 0+025



Nota. Elaboración Propia.

Al requerirse un corte en el talud, podemos distinguir en la Figura 62 que área de color rojo implica el área que se excavará para el canal.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Es importante señalar que la excavación de una zona donde se colocará una estructura tiene un precio unitario que se encuentra por encima del precio unitario de una excavación de corte de talud que es considerado material suelto, la diferencia lo podemos apreciar en la Figura 63.

Figura 63.

Precios Unitarios

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	P.U.
200	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
202.B3	EXCAVACIÓN EN MATERIAL SUELTO	m3	4.46
500	DRENAJE		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.82

Nota. Elaboración Propia.

En los metrados replanteados podemos observar mediante la Figura 64, que no se hace distinción alguna de las excavaciones y el volumen de corte se presenta como excavación no clasificada para estructuras.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 64.

Resumen de metrados – Canal km 8+720 al km 9+015

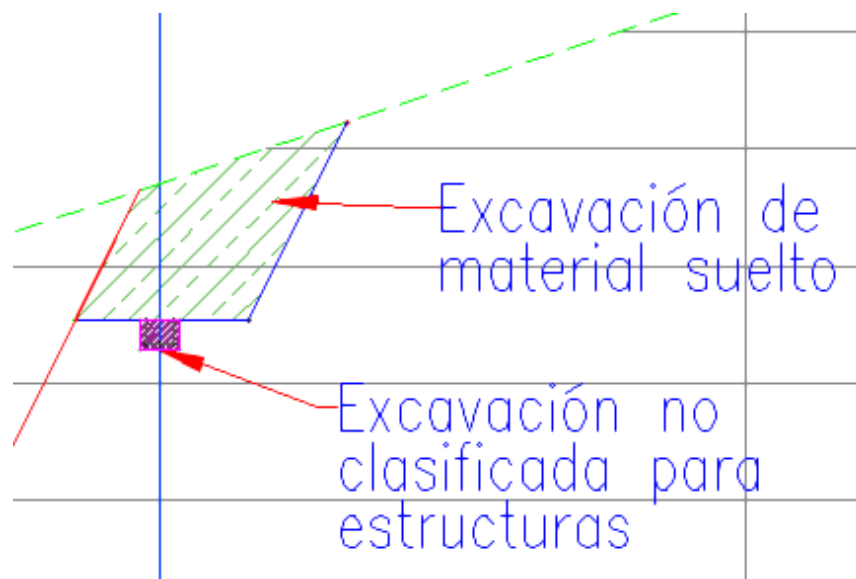
ITEM	PARTIDAS	UND	METRADO REPLANTEO (A)
500	DRENAJE		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	6,879.37
503.D1	CONCRETO CLASE D (FC=210 KG/CM2)	m ³	42.50
508.B	TUBERIA HDPE 18" CORRUGADA	m	283.32
612.A	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m ²	509.98
616.A	JUNTA	m	139.50

Nota. Elaboración Propia.

Entonces para un correcto metrado de la excavación a realizar, se debe de realizar la separación de áreas como se muestra en la Figura 65.

Figura 65.

Separación de áreas de excavación



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Luego de realizar la separación del tipo de excavaciones en cada una de las secciones, se obtiene el metrado final para la partida de excavación de material suelto y excavación no clasificada para estructuras como se aprecia en la Figura 66.

Figura 66.

Resumen de metrados corregido – canal km 8+720 al km 9+015

ITEM	PARTIDAS	UND	METRADO REPLANTEO (A)
200	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
202.B3	EXCAVACIÓN MATERIAL SUELTO	m	12,278.28
500	DRENAJE		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	97.97
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'c=210 KG/CM2)	m ³	42.48
508.B	TUBERIA HDPE 18" CORRUGADA	m	283.21
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	509.78
616.A	JUNTA	m	141.00

Nota. Elaboración Propia.

Comparación de metrados de elementos corregidos

En primer lugar, para el caso del muro de sostenimiento del km 2+205 al km 2+215.496 se presenta el siguiente cuadro comparativo en la Figura 67 y un gráfico de barras en la Figura 68.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 67.

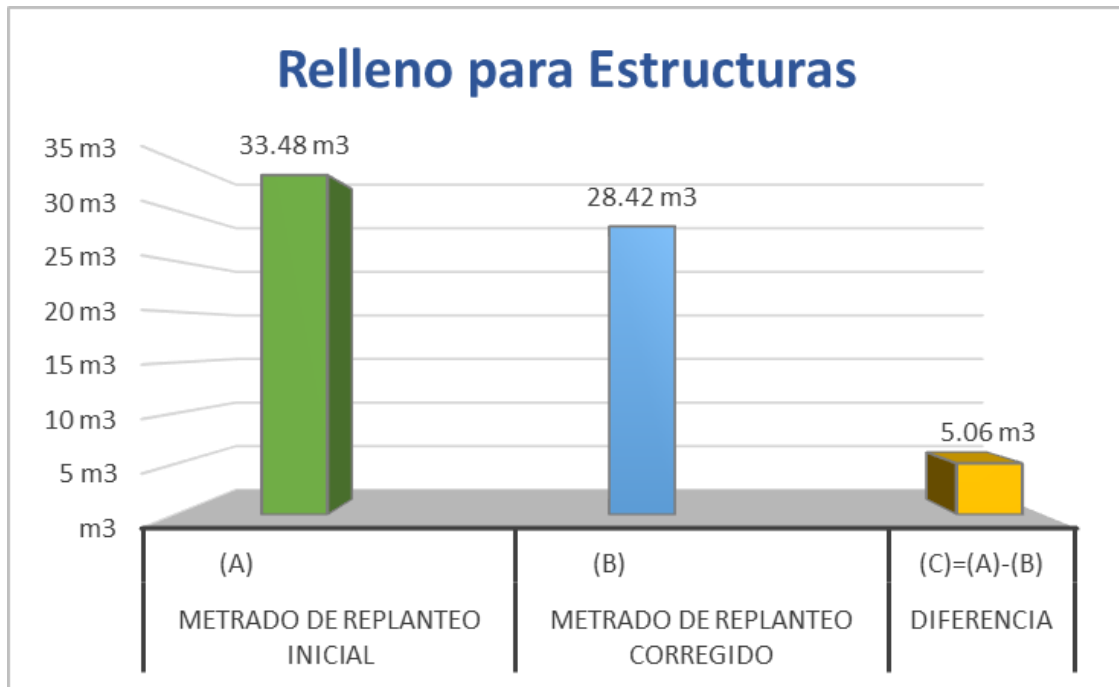
Cuadro comparativo de la partida de Relleno para Estructuras

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO DE REPLANTEO INICIAL	METRADO DE REPLANTEO CORREGIDO	DIFERENCIA
			(A)	(B)	(C)=(A)-(B)
500	DRENAJE				
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	33.48	28.42	5.06

Nota. Elaboración Propia.

Figura 68.

Gráfico de Metrado de Relleno para Estructuras



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En segundo lugar, para el caso de la alcantarilla del km 6+180 se presenta el siguiente cuadro comparativo en la Figura 69 y un gráfico de barras en la Figura 70.

Figura 69.

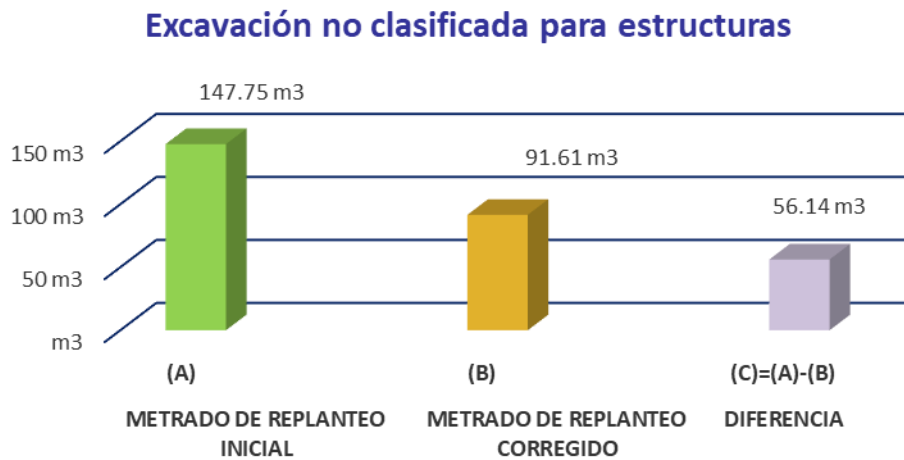
Cuadro comparativo de la partida de Excavación no clasificada para Estructuras

ITEM	PARTIDAS	UND	METRADO DE REPLANTEO INICIAL	METRADO DE REPLANTEO CORREGIDO	DIFERENCIA
500	<u>DRENAJE</u>		(A)	(B)	(C)=(A)-(B)
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	147.75	91.61	56.14

Nota. Elaboración Propia.

Figura 70.

Gráfico de metrados de Excavación no clasificada para Estructuras



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

En tercer y último lugar, para el caso del canal del km 8+720 al km 9+015 se presenta el siguiente cuadro comparativo en la Figura 71 y un gráfico de barras en la Figura 72.

Figura 71.

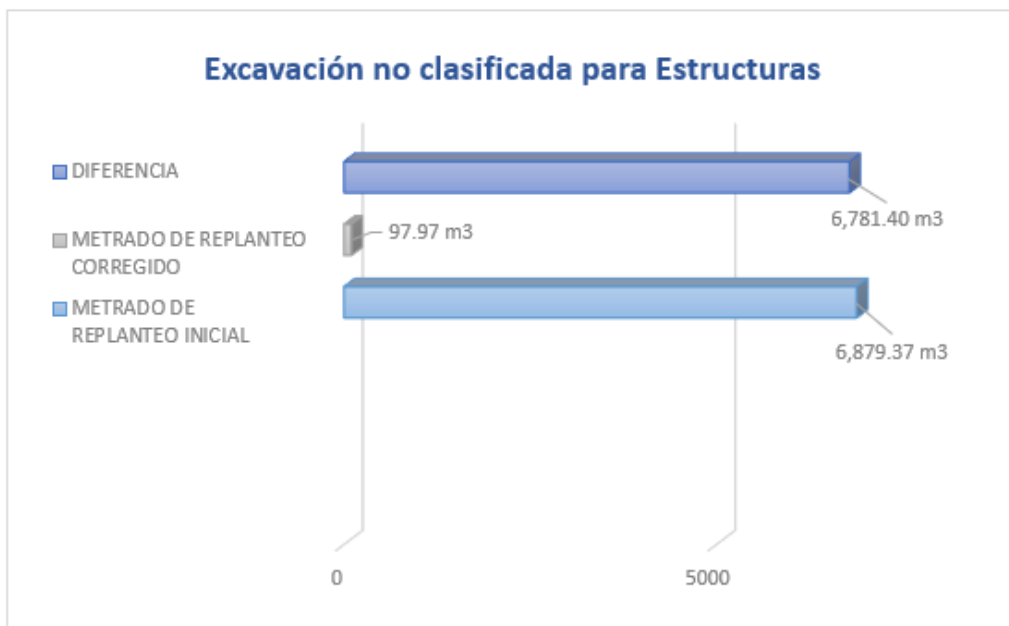
Cuadro comparativo de la partida de Excavación no clasificada para estructuras

ITEM	PARTIDAS	UND	METRADO DE REPLANTEO INICIAL	METRADO DE REPLANTEO CORREGIDO	DIFERENCIA
500	<u>DRENAJE</u>				
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	6,879.37	97.97	6,781.40

Nota. Elaboración Propia.

Figura 72.

Gráfico de metrados de Excavación No Clasificada para Estructuras



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Finalmente tenemos la variación en volúmenes entre el replanteo inicial y el replanteo final como se aprecian en la Figura 73 y Figura 74.

Figura 73.

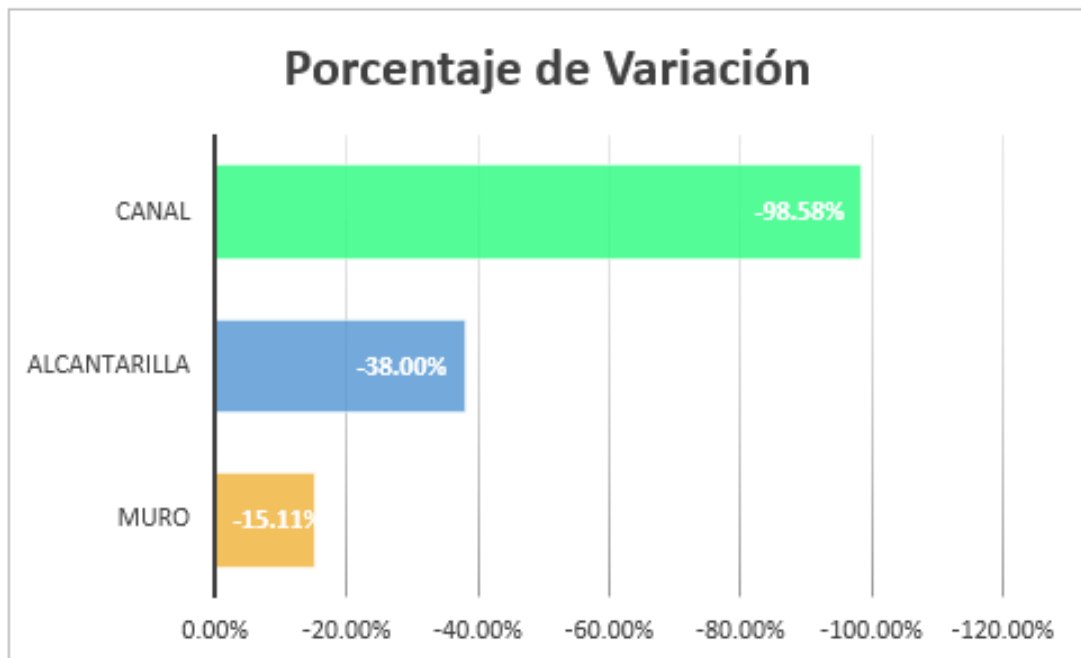
Variación de volúmenes de metrados

Estructura	Volúmenes	Replanteo Inicial	Replanteo final	Volúmen de Variación	Porcentaje de Variación
Muro	Relleno	33.48	28.42	-5.06	-15.11%
Alcantarilla	Excavación	147.75	91.61	-56.14	-38.00%
Canal	Excavación	6,879.37	97.97	-6781.4	-98.58%

Nota. Elaboración Propia.

Figura 74.

Porcentaje de variación de volúmenes por estructura



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Cuantificar el costo no valorizado por la paralización de frentes de trabajo que genera retraso en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En el siguiente apartado se expondrán los resultados del objetivo específico 3 del presente trabajo de suficiencia profesional. Para ello, se escogieron dos casos en los que se produjo una paralización de frente de trabajo, originada por la falta de una revisión detallada de los planos replanteados.

Caso 01: Nivel de muro terminado incorrecto

Contexto

En el Caso 01 se tiene un muro de sostenimiento de tipo ciclópeo compuesto por tres paños, ubicado en el km 6+435 al km 6+449.84.

Al culminar la ejecución de la partida de concreto, en una verificación por el equipo de topografía se reporta que la parte superior de la corona del muro se encuentra por debajo del nivel requerido para la carretera.

Siendo una observación de niveles, el contratista realiza la revisión de las cotas de nivel de la subrasante, donde se determina que las cotas utilizadas para el replanteo del muro no corresponden con la planilla subrasante aprobada por la supervisión, por lo que se deduce que se ha utilizado alguna planilla desactualizada para el replanteo del muro observado.

El frente de trabajo del muro queda paralizado por la supervisión, sin embargo, al verificarse una diferencia de cotas significativa se llega a

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

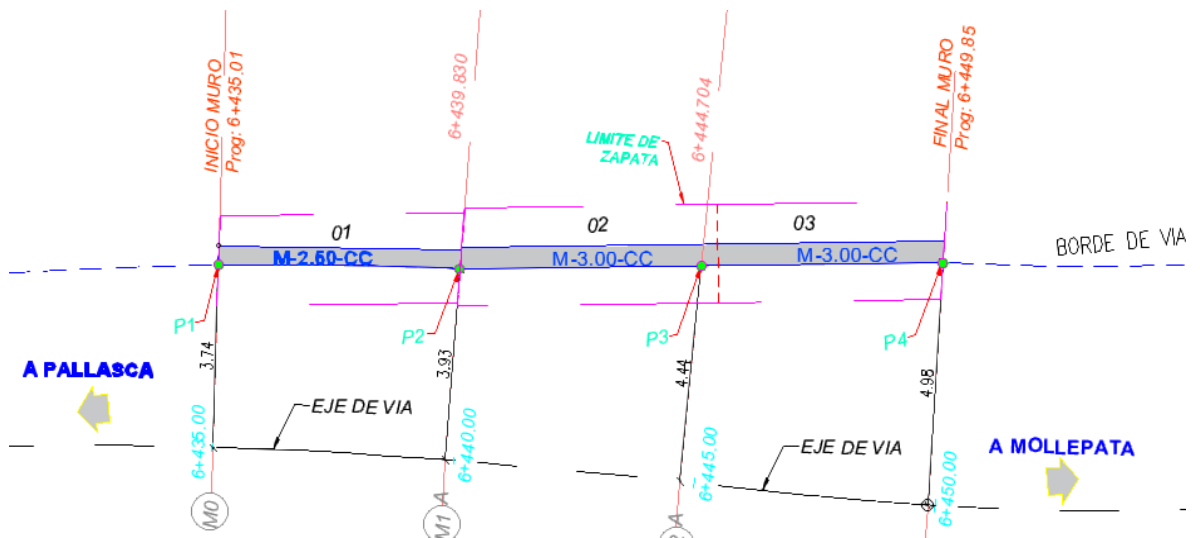
determinar que la estructura ejecutada debe ser demolida y ejecutado nuevamente a costo del contratista.

Comprobación de lo sucedido

Se ha realizado una revisión a la versión del archivo de enero del año 2020, tiempo en el que no se tenía un personal encargado de realizar una revisión a detalle de los documentos presentados que se pueden ver en la Figura 75 y Figura 76.

Figura 75.

Plano Replanteado Versión 2020 - Vista de planta del muro del km 6+435 al km 6+449.84

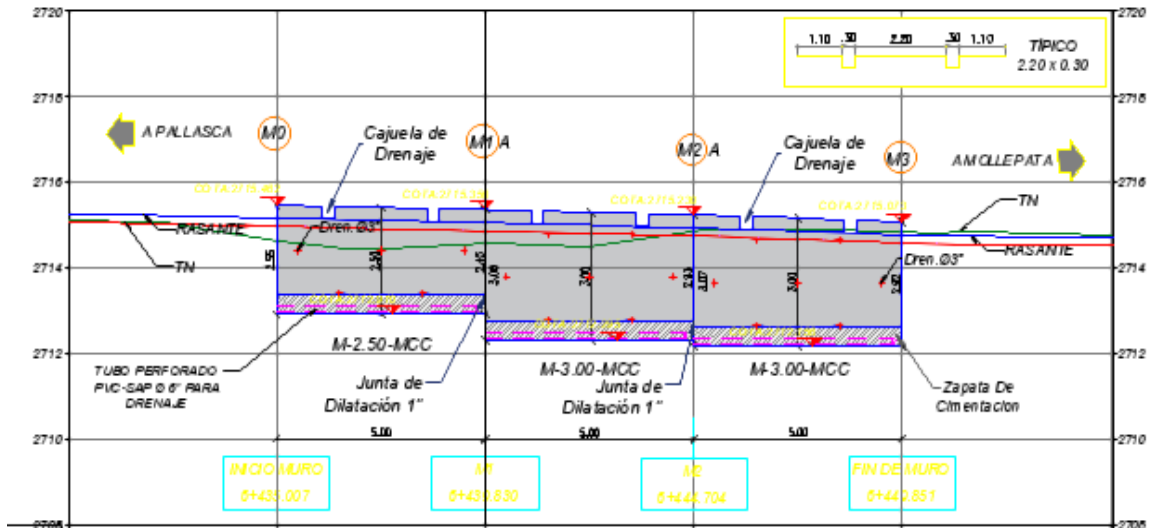


Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 76.

Plano Replanteado Versión 2020 - Vista de perfil del muro del km 6+435 al km 6+449.84



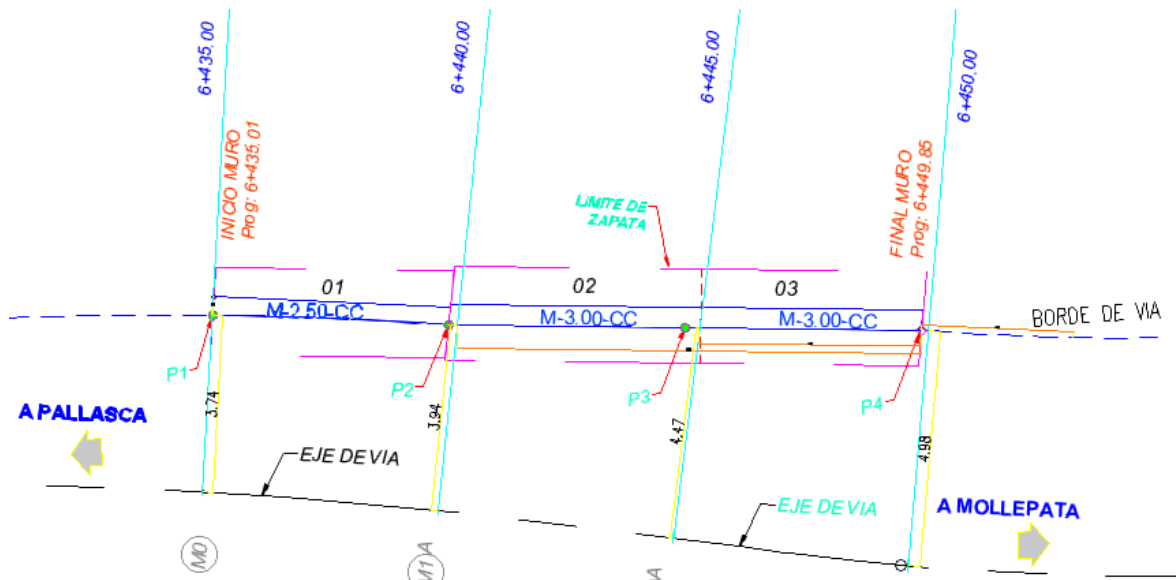
Nota. Elaboración Propia.

Al realizar la revisión de los archivos presentados en enero del año 2020 se logra corroborar lo manifestado por el contratista, puesto que si comparamos la Figura 77 y Figura 78 se puede visualizar en las progresivas enteras del km 6+440 y km 6+450 que no cumplían con el ancho de carril mínimo que se requería en dicho tramo.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 77.

Revisión del muro replanteado en el año 2020 – Vista en planta



Nota. Elaboración Propia.

Figura 78.

Revisión de Planilla Subrasante Aprobada – km 5+000 al km 7+000

Prog. / km.	COORDENADAS EJE		IZQUIERDA Ancho Tipo 3.50 y Talud de Relleno 1.5:1							EJE		DERECHA Ancho Tipo 3.50 y Talud de Relleno 1.5:1						
	ESTE	NORTE	COTA	P %	S.A.	Ancho Carril	Ancho Caja	Talud de Corte	C/R	COTA	C/R	Talud de Corte	Ancho Caja	Ancho Carril	S.A.	P %	COTA	
6+410.00	171,976.763	9,088,636.900	2715.416	8.0%	0.73	4.23	4.23	1:1	C	2715.078	C	1:1	8.16	6.74	3.24	-8.0%	2714.539	
6+420.00	171,983.905	9,088,629.948	2715.344	7.3%	0.89	4.39	4.39	1:1	R	2715.024	C	1:1	8.82	6.90	3.40	-7.3%	2714.520	
6+430.00	171,989.075	9,088,621.411	2715.175	4.6%	0.90	4.40	4.40	1:1	R	2714.971	C	1:1	7.91	6.49	2.99	-4.6%	2714.671	
6+440.00	171,992.772	9,088,612.126	2714.999	2.0%	0.60	4.10	4.10	5:1	R	2714.918	C	5:1	7.28	5.88	2.38	-2.0%	2714.803	
6+450.00	171,995.857	9,088,602.614	2714.828	-0.7%	1.65	5.15	5.15	5:1	C	2714.864	C	5:1	6.29	4.87	1.37	0.7%	2714.900	
6+460.00	171,999.996	9,088,593.523	2714.601	-3.5%	2.49	5.99	5.99	5:1	R	2714.811	C	5:1	5.59	4.17	0.67	3.5%	2714.957	
6+470.00	172,005.598	9,088,585.246	2714.299	-6.4%	2.95	6.45	6.45	5:1	R	2714.712	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.953	
6+480.00	172,012.472	9,088,578.010	2714.110	-6.4%	2.98	6.48	6.48	5:1	R	2714.525	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.766	
6+490.00	172,020.463	9,088,572.017	2713.831	-6.4%	2.98	6.48	6.48	5:1	R	2714.246	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.487	

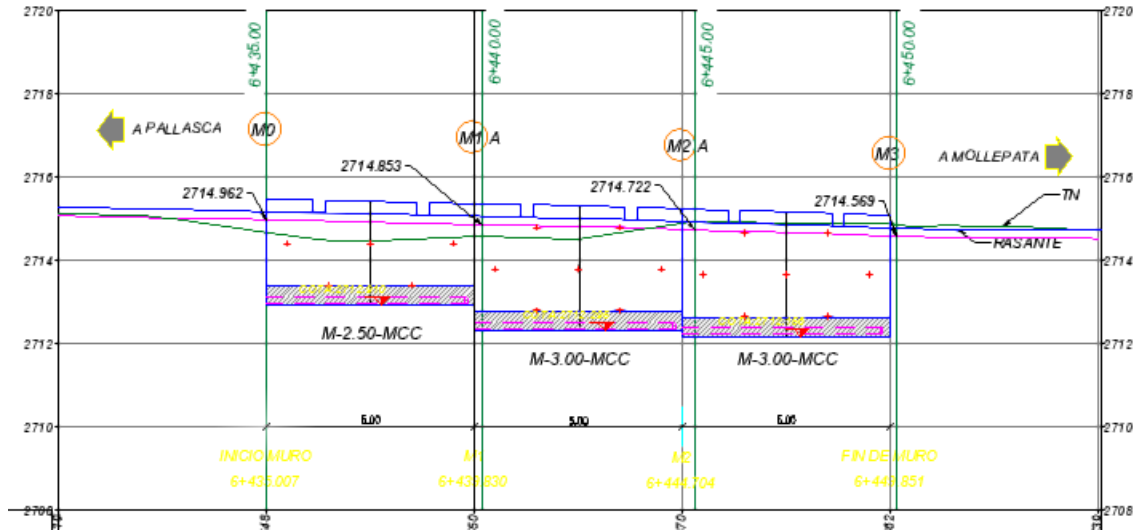
Nota. Elaboración Propia

Luego en la Figura 79 y Figura 80 se puede corroborar las diferencias de cotas de nivel en las progresivas enteras del km 6+440 con una diferencia de 0.15m y en el km 6+450 con una diferencia de 0.26m por debajo de la subrasante.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 79.

Revisión del muro replanteado en el año 2020 – Vista de Perfil



Nota. Elaboración Propia.

Figura 80.

Revisión de Planilla Subrasante Aprobada – km 5+000 al km 7+000

Prog. / km.	COORDENADAS EJE		IZQUIERDA Ancho Tipo 3.50 y Talud de Relleno 1.5:1							EJE		DERECHA Ancho Tipo 3.50 y Talud de Relleno 1.5:1						
	ESTE	NORTE	COTA	P %	S.A.	Ancho Carril	Ancho Caja	Talud de Corte	C/R	COTA	C/R	Talud de Corte	Ancho Caja	Ancho Carril	S.A.	P %	COTA	
6+410.00	171,976.763	9,088,636.900	2715.416	8.0%	0.73	4.23	4.23	1:1	C	2715.078	C	1:1	8.16	6.74	3.24	-8.0%	2714.539	
6+420.00	171,983.905	9,088,629.948	2715.344	7.3%	0.89	4.39	4.39	1:1	R	2715.024	C	1:1	8.82	6.90	3.40	-7.3%	2714.520	
6+430.00	171,989.075	9,088,621.411	2715.175	4.6%	0.90	4.40	4.40	1:1	R	2714.971	C	1:1	7.91	6.49	2.99	-4.6%	2714.671	
6+440.00	171,992.772	9,088,612.126	2714.999	2.0%	0.60	4.10	4.10	5:1	R	2714.918	C	5:1	7.28	5.86	2.36	-2.0%	2714.803	
6+450.00	171,995.857	9,088,602.614	2714.826	-0.7%	1.65	5.15	5.15	5:1	C	2714.864	C	5:1	6.29	4.87	1.37	0.7%	2714.900	
6+460.00	171,999.996	9,088,593.523	2714.601	-3.5%	2.49	5.99	5.99	5:1	R	2714.811	C	5:1	5.59	4.17	0.67	3.5%	2714.957	
6+470.00	172,005.586	9,088,585.246	2714.299	-6.4%	2.95	6.45	6.45	5:1	R	2714.712	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.953	
6+480.00	172,012.472	9,088,578.010	2714.110	-6.4%	2.98	6.48	6.48	5:1	R	2714.525	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.766	
6+490.00	172,020.463	9,088,572.017	2713.831	-6.4%	2.98	6.48	6.48	5:1	R	2714.246	C	5:1	5.18	3.76	0.26	6.4%	2714.487	

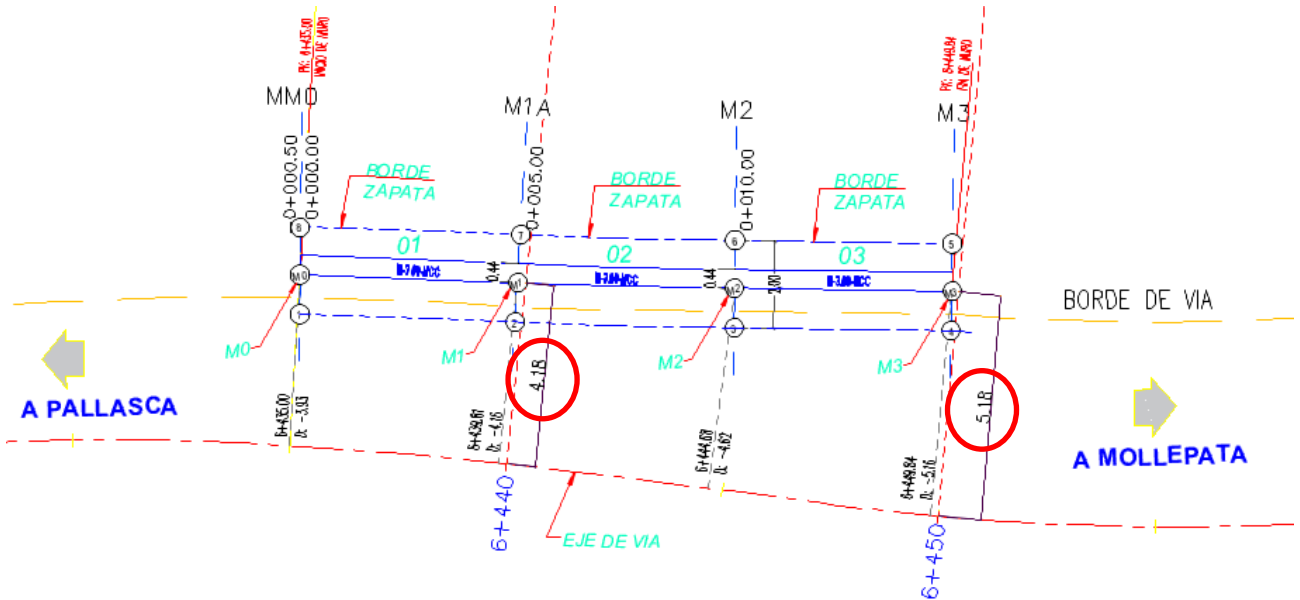
Nota. Elaboración Propia.

En los planos replanteados actualizados de la versión del año 2021, se puede verificar las correcciones realizadas por el contratista donde los parámetros de las Figura 81 y Figura 82, sí cumplen con los de la Figura 78 y Figura 80.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 81.

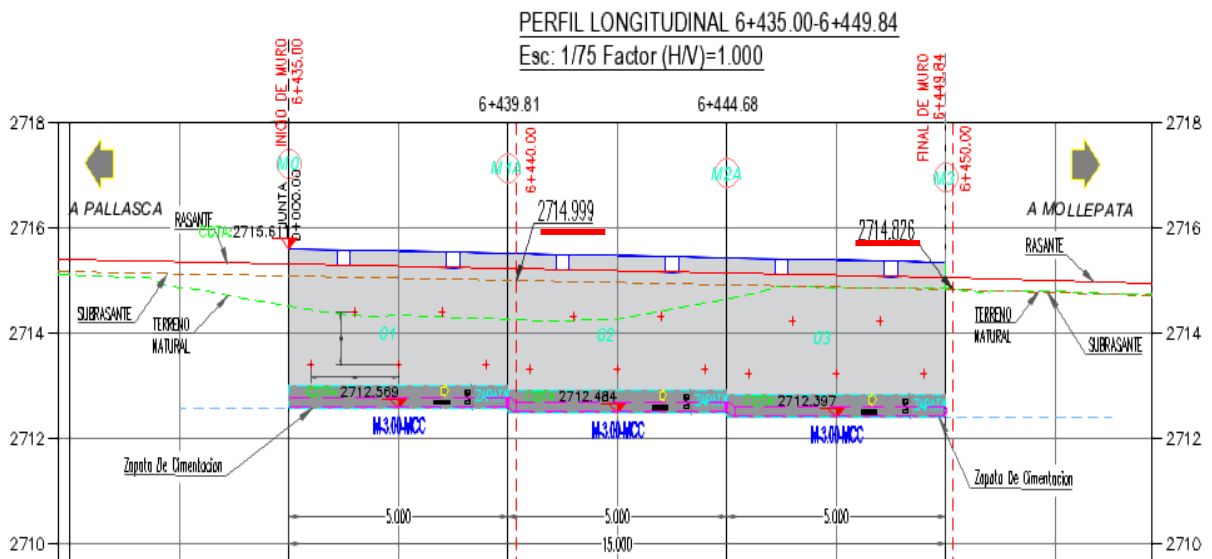
Planos de replanteo actualizado, Vista en Planta – Versión 2021



Nota. Elaboración Propia.

Figura 82.

Planos de replanteo actualizado, Vista de Perfil – Versión 2021



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Cálculo del Costo No Valorizado del Caso 01

A continuación, en la Figura 83 se ha calculado el costo no valorizado ocasionado por el frente paralizado. Dicho cálculo se realizó mediante una diferencia del costo del metrado ejecutado en primer lugar hasta el avance registrado antes de la paralización del frente de trabajo y en segundo lugar el avance registrado en el mes de reinicio de actividades en el frente de trabajo. Para el Caso 01 que se encuentra en evaluación, se verificó que el Costo No Valorizado del muro de sostenimiento es de 10,775.15 soles.

Figura 83.

Costo No Valorizado del Muro del km 6+435 al 6+449.84

Descripción de Partidas	Unidad	P.U	Metrado		Costo Valorizado		Costo No Valorizado	
			Nov-20	Nov-21	Nov-20	Nov-21		
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.82	126.70	126.70	2,384.49	2,384.49	-	
RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	32.17	-	43.05	-	1,384.92	1,384.92	
MATERIAL IMPERMEABLE	m3	58.89	-	-	-	-	-	
CONCRETO CLASE D - F'C 210 kg/cm2	m3	522.64	-	-	-	-	-	
CONCRETO CLASE G - F'C 140 kg/cm2 +30% PM	m3	365.12	28.18	36.75	10,289.08	13,418.16	3,129.08	
CONCRETO CLASE H - F'C 100 kg/cm2	m3	389.64	-	-	-	-	-	
ACERO DE REFUERZO - F'Y 4200 kg/cm2	kg	4.86	-	-	-	-	-	
GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	4.60	-	74.29	-	341.72	341.72	
TUBO DE PVC - SAP D=6"	m	61.77	-	15.00	-	926.55	926.55	
LLORADORES TUBO PVC D=3"+GEOTEXTIL	m	22.88	7.21	12.01	164.96	274.79	109.82	
FILTRO DRENANTE	m3	46.98	-	24.58	-	1,154.90	1,154.90	
EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	453.18	-	-	-	-	-	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	65.76	76.73	95.36	5,045.76	6,270.87	1,225.11	
JUNTA PARA MUROS	m2	10.78	-	4.74	-	51.10	51.10	
Total de Costo Directo No Valorizado								8,323.19
Gasto General Fijo							2.90%	241.29
Gasto General Variable							16.56%	1,378.34
Utilidad							10.00%	832.32
Total de Costo No Valorizado sin IGV								10,775.15

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Caso 02: Incompatibilización de muro de sostenimiento y alcantarilla

Contexto

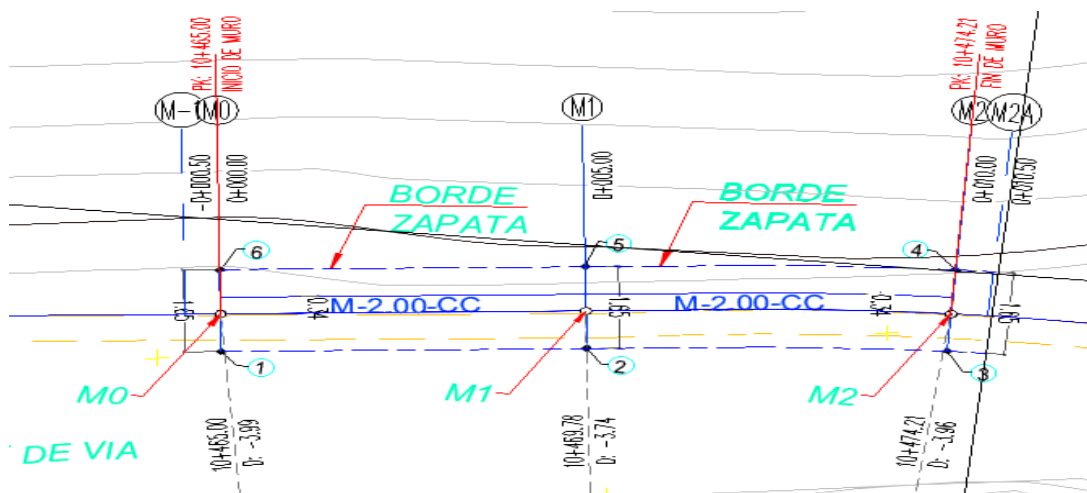
En el Caso 02, un muro de sostenimiento ubicado en el km 10+455.01 al km 10+474.22 se encuentra interceptado por una alcantarilla en el km 10+463.50.

Para este momento ya se contaba con mi persona en la participación de la especialidad, sin embargo, dentro de los criterios de evaluación durante la revisión de planos, no se estaba considerando la compatibilización de las estructuras.

Esta omisión, nace desde la empresa contratista quien decide presentar un plano donde solo se visualiza el muro de sostenimiento, sin contemplar la alcantarilla como se muestra en la Figura 84.

Figura 84.

Plano de Replanteo Aprobado – Muro de Sostenimiento



Nota. Elaboración Propia.

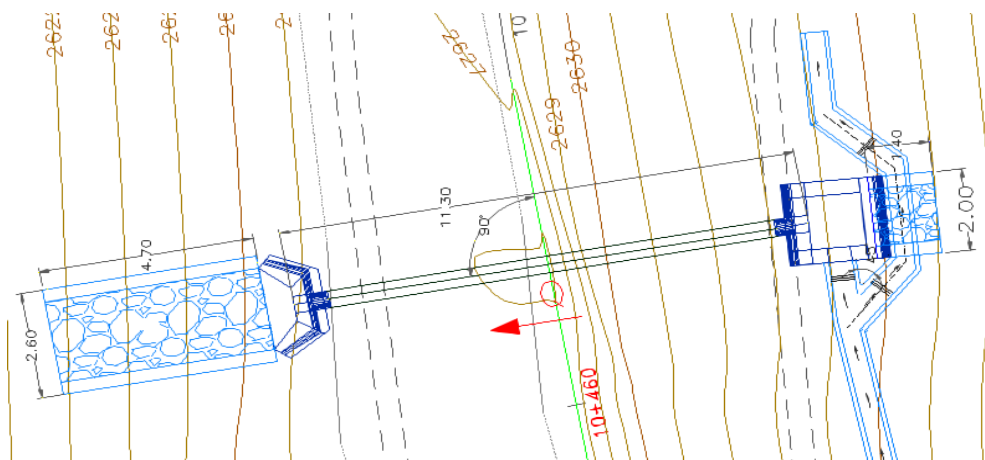
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Dicha situación pasa desapercibida por la Supervisión, por lo que, al recibirse el replanteo de la estructura, esta cumple con todos los requisitos para la aprobación y se procede con el inicio de la ejecución.

Habiendo transcurrido unos días, la supervisión recibe el replanteo de la alcantarilla del km 10+463.50, para este caso en particular, es importante señalar que el proyecto considera una caja receptora en la entrada de la alcantarilla y un alero inclinado en la salida, como se puede ver en la Figura 85.

Figura 85.

Alcantarilla km 10+163 – Expediente Técnico



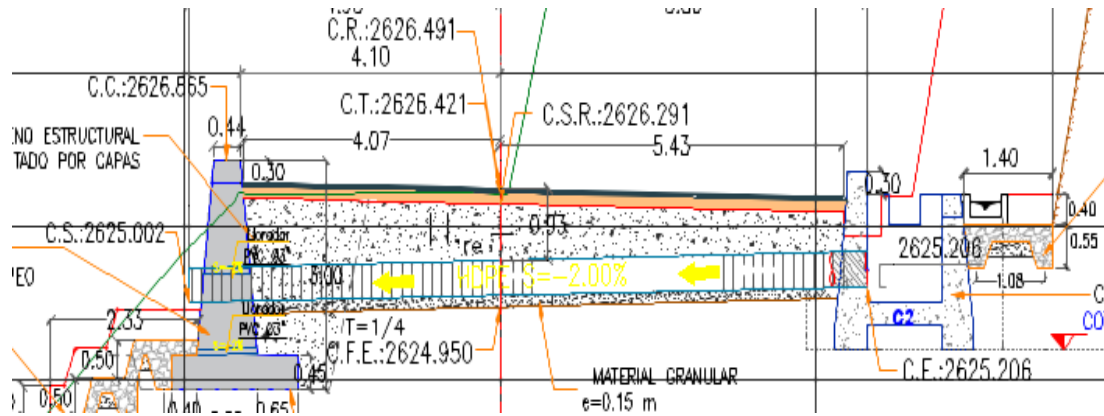
Nota. Elaboración Propia.

Sin embargo, el contratista, en el replanteo proponía el cambio de la salida de un alero inclinado por un muro de sostenimiento que se puede apreciar en la Figura 86.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 86.

Plano de Replanteo – Alcantarilla km 10+463.50



Nota. Elaboración Propia.

El contratista había procedido a sustentar el motivo del cambio, no obstante, el muro considerado se traslapaba con el muro que había sido aprobado con anterioridad y que su ejecución se encontraba en la etapa inicial.

Con el fin de agilizar el proceso de aprobación de documentos, la Supervisión decide aprobar la alcantarilla del km 10+463.50 ya que el avance del muro ejecutado podía adecuarse a la alcantarilla replanteada y solicita un nuevo replanteo para el muro de sostenimiento, mientras el frente de trabajo se encuentra paralizado.

Es aquí, donde se comienza a implementar en la revisión, la verificación de incompatibilidades o interferencias. Además, se le solicita al contratista, que los replanteos de muros y alcantarillas que se intercepten, sean presentados en la misma carta y debidamente compatibilizados.

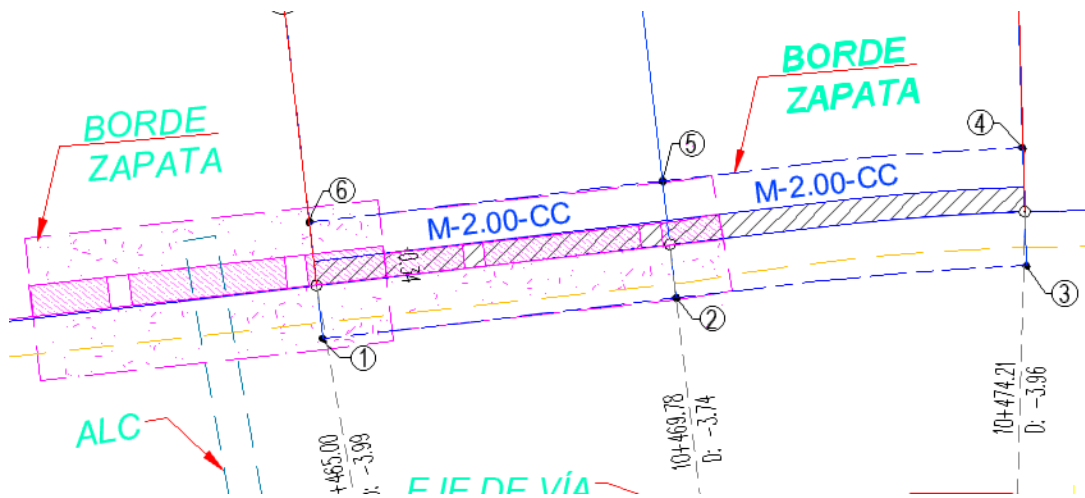
“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Comprobación de lo sucedido

En la Figura 87 se muestra el plano replanteado del muro de sostenimiento que había sido aprobado inicialmente por la Supervisión traslapándose con el muro de sostenimiento considerado en el plano replanteado de la alcantarilla. Además, se puede apreciar en el cruce de las coordenadas 6 y 1 de las zapatas, que los diseños de los muros no estarían respetando lo contemplado en el Expediente Técnico.

Figura 87.

Incompatibilidad entre Planos de Replanteo



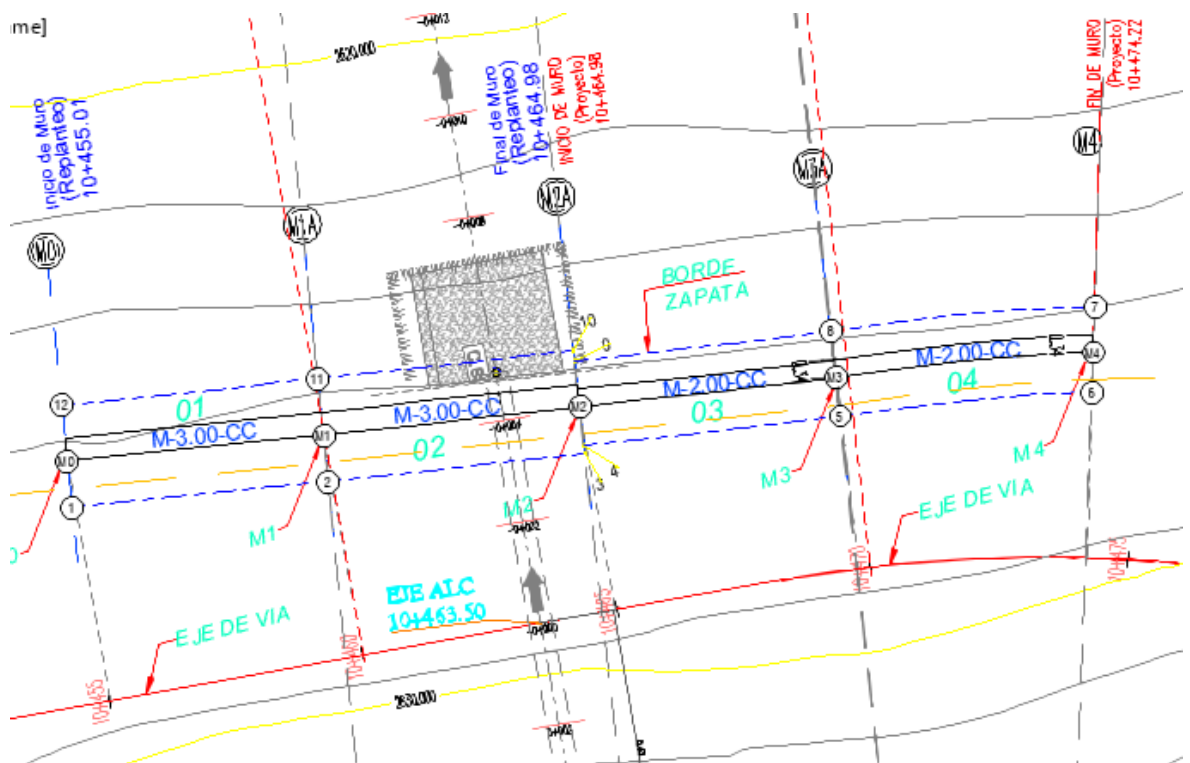
Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Finalmente, en la Figura 88 se puede apreciar la corrección de las estructuras y debidamente compatibilizadas para la continuación de su ejecución.

Figura 88.

Estructuras Compatibilizadas – Versión 2021



Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Cálculo del Costo No Valorizado del Caso 02

En la Figura 89 se ha calculado el costo no valorizado ocasionado por el frente paralizado. De igual manera que el caso anterior, el cálculo se realizó mediante una diferencia del costo del metrado ejecutado, en primer lugar, hasta el avance registrado antes de la paralización del frente de trabajo y en segundo lugar el avance registrado en el mes de reinicio de actividades en el frente de trabajo. Para el Caso 02 que se encuentra en evaluación, se verificó que el Costo No Valorizado del muro de sostenimiento es de 11,102.26 soles.

Figura 89.

Costo No valorizado del Muro del km 10+455.01 al km 10+474.22

Descripción de Partidas	Unidad	P.U	Metrado		Costo Valorizado		Costo No Valorizado	
			Ene-21	Ene-22	Ene-21	Ene-22		
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.82	78.43	79.79	1,476.05	1,501.61	25.56	
RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	32.17	-	-	-	-	-	
MATERIAL IMPERMEABLE	m3	58.89	-	-	-	-	-	
CONCRETO CLASE D - F'C 210 kg/cm2	m3	522.64	-	-	-	-	-	
CONCRETO CLASE G - F'C 140 kg/cm2 +30% PM	m3	365.12	1.65	16.46	600.85	6,008.52	5,407.66	
CONCRETO CLASE H - F'C 100 kg/cm2	m3	389.64	-	-	-	-	-	
ACERO DE REFUERZO - F'Y 4200 kg/cm2	kg	4.86	-	-	-	-	-	
GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	4.60	-	-	-	-	-	
TUBO DE PVC - SAP D=6"	m	61.77	-	-	-	-	-	
LLORADORES TUBO PVC D=3"+GEOTEXTIL	m	22.88	-	6.00	-	137.17	137.17	
FILTRO DRENANTE	m3	46.98	-	-	-	-	-	
EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	453.18	-	-	-	-	-	
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	m2	65.76	5.02	50.18	330.00	3,300.00	2,970.00	
JUNTA PARA MUROS	m2	10.78	-	3.29	-	35.48	35.48	
Total de Costo Directo No Valorizado							8,575.87	
Gasto General Fijo							2.90%	248.62
Gasto General Variable							16.56%	1,420.18
Utilidad							10.00%	857.59
Total de Costo No Valorizado sin IGV							11,102.26	

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

La cuantificación del costo no valorizado de las dos estructuras evaluadas, escogidas por ser las de mayor tiempo de paralización de ejecución originado por la falta de una revisión detallada, asciende a S/ 21,877.40 (veinte y un mil, ochocientos setenta y siete soles con 40/100 centavos), como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2

Costo Total No Valorizado durante la paralización de un frente de trabajo

<i>Estructuras Paralizadas</i>	<i>Monto (S/)</i>
<i>Caso 01: Nivel de muro terminado incorrecto</i>	<i>10,775.15</i>
<i>Caso 02: Incompatibilización de estructuras</i>	<i>11,102.26</i>
<i>Total de Costo no valorizado (sin IGV)</i>	<i>21,877.40</i>

Nota. Elaboración Propia.

A la fecha de enero 2021 ambas estructuras están paralizadas, debido a esto, en la Figura 90, se puede apreciar que el monto ejecutado programado para ambos muros debería ser S/51,478.04, sin embargo, el monto ejecutado real es de S/26,268.85 equivalente a un avance del 51.03% y un atraso del 48.97%.

Figura 90.

Porcentaje del Costo No Valorizado

Periodo	Ejecutado Programado				Ejecutado Real				Situación de los muros	
	Monto Parcial	Monto Acumulado	% Parcial	% Acumulado	Monto Parcial	Monto Acumulado	% Parcial	% Acumulado	Muros	%
Nov-20	33,928.04	33,928.04	65.91%	65.91%	23,152.89	23,152.89	44.98%	44.98%		
Ene-21	17,549.99	51,478.04	34.09%	100.00%	3,115.96	26,268.85	6.05%	51.03%	ATRASADO	48.97%
Total	51,478.04				26,268.85					

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Optimizar la validación de metrados ejecutados que influye en los retrasos de la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata.

En este apartado se expondrá el objetivo específico 4, para el cual se realizó un análisis de los metrados valorizados de algunas de las estructuras de mayor incidencia en la obra.

Este análisis se realizó en las planillas de metrados valorizadas que se emitieron en los meses en los que aún no se había detectado la valorización de mayores metrados en las partidas de drenaje y obras complementarias.

Es importante señalar, que la supervisión al percatarse de este tipo de error, procedió a corregir los metrados mediante la optimización de la planilla utilizada para validar los metrados. Además, esto se pudo realizar debido a que la obra no se encontraba muy avanzada, en un caso contrario, tanto la supervisión como el contratista hubieran tenido que asumir las sanciones dispuestas en el contrato de obra.

Caso 01: Muro Mixto del km 29+258.25 al km 29+294.51

Para iniciar, es importante señalar que el Expediente Técnico del proyecto, realiza el cálculo de metrados por partida, haciendo la separación según el tipo de muro.

Por lo que para el muro en cuestión se ha realizado la Tabla 3, donde se muestran los metrados correspondientes a los paños de concreto ciclópeo y los metrados correspondientes a los paños de concreto armado.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Tabla 3

Metrado contemplado en el proyecto – muro km 29+258.25 – 29+294.51

<i>Partidas</i>	<i>Und.</i>	<i>Ciclópeo</i>	<i>Armado</i>
<i>Excavación no clasificada para estructuras</i>	<i>m³</i>	<i>296.56</i>	<i>271.43</i>
<i>Relleno para estructuras</i>	<i>m³</i>	<i>207.59</i>	<i>230.72</i>
<i>Material impermeable</i>	<i>m³</i>	<i>1.14</i>	<i>0.96</i>
<i>Concreto clase D f'c 210 kg/cm²</i>	<i>m³</i>	<i>-</i>	<i>29.58</i>
<i>Concreto clase G f'c 140 kg/cm²</i>	<i>m³</i>	<i>48.02</i>	<i>-</i>
<i>Concreto clase H f'c 100 kg/cm²</i>	<i>m³</i>	<i>-</i>	<i>1.30</i>
<i>Acero de refuerzo fy 4200 kg/cm²</i>	<i>kg</i>	<i>-</i>	<i>1602.74</i>
<i>Geotextil no tejido clase 2</i>	<i>m²</i>	<i>68.10</i>	<i>44.47</i>
<i>Tubo de PVC – SAP D=6”</i>	<i>m</i>	<i>11.40</i>	<i>9.64</i>
<i>Lloradores tubo PVC D=3” + geotextil</i>	<i>m</i>	<i>21.47</i>	<i>8.10</i>
<i>Filtro drenante</i>	<i>m³</i>	<i>24.69</i>	<i>14.32</i>
<i>Emboquillado de piedra</i>	<i>m³</i>	<i>5.71</i>	<i>4.82</i>
<i>Encofrado y desencofrado</i>	<i>m²</i>	<i>105.96</i>	<i>104.82</i>
<i>Junta para muros</i>	<i>m²</i>	<i>9.61</i>	<i>5.92</i>

Nota. Elaboración Propia.

A continuación, se presentan los metrados replanteados que fueron aprobados por la supervisión en el mes de enero del año 2020.

El replanteo del muro mantiene el tipo de muro considerado por el Expediente Técnico y sus metrados se presentan en la Figura 91 (pañes de concreto ciclópeo) y Figura 92 (pañes de concreto armado).

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 91.

Resumen de metrados – Paños de concreto ciclópeo

Item	DESCRIPCION	UND	METRADO TOTAL
500	DRENAJE		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	136.46
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	47.36
502.D	MATERIAL IMPERMEABLE	m3	1.60
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	-
503.G1	CONCRETO CLASE G (F'C= 175 KG/CM2 + 30% PM)	m3	53.83
503.H	CONCRETO CLASE H (F'C= 100 KG/CM2)	m3	-
504.A	ACERO DE REFUERZO	kg	
511.C	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	130.90
515.E	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	26.55
515.F	LLORADORES (TUBO PVC D=3" + GEOTEXTIL)	m	12.51
517.D	FILTRO DRENANTE	m3	29.47
600	OBRAS COMPLEMENTARIAS		
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	
602.B	GAVION TIPO CAJA	m3	
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	136.10
612.E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA BOVÉDA	m2	-
617.A	JUNTA PARA MUROS	m2	15.82

Nota. Elaboración Propia.

Figura 92.

Resumen de metrados – Paños de concreto armado

Item	DESCRIPCION	UND	METRADO TOTAL
500	DRENAJE		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	101.75
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	92.87
502.D	MATERIAL IMPERMEABLE	m3	1.00
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m3	27.80
503.G1	CONCRETO CLASE G (F'C= 175 KG/CM2 + 30% PM)	m3	
503.H	CONCRETO CLASE H (F'C= 100 KG/CM2)	m3	1.25
504.A	ACERO DE REFUERZO	kg	1,728.58
511.C	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	77.90
515.E	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	m	12.40
515.F	LLORADORES (TUBO PVC D=3" + GEOTEXTIL)	m	6.72
517.D	FILTRO DRENANTE	m3	13.41
600	OBRAS COMPLEMENTARIAS		
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	
602.B	GAVION TIPO CAJA	m3	
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	102.90
612.E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA BOVÉDA	m2	
617.A	JUNTA PARA MUROS	m2	2.85

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Verificación de metrado máximo

Haciendo una comparación entre los metrados de la Tabla 3 y las Figuras 91 y 92, podemos observar que, en el caso de las partidas de excavación, relleno, concreto clase D, concreto clase H y lloradores el metrado máximo a valorizar es el metrado considerado por el replanteo. Esto quiere decir, que al tener mayor holgura en los metrados del proyecto y al registrar un avance del 100% de la partida, la planilla tomará el producto del avance por el metrado replanteado, sin perjuicio de considerar un mayor metrado. En base a lo mencionado en el párrafo anterior, analizamos la Figura 93.

Figura 93.

Planilla de metrados de muro de concreto armado - agosto del 2020

% DE AVANCE

Item	DESCRIPCION					OBRAS DE ARTE					OBRAS COMPLEMENTARIAS		
	PROGRESIVA		LADO	Hp efec (m)	LONG (m)	503.G1	504.A	511.C	515.E	517.D	601.B	612.A	617.A
	INICIO km	FIN km				CONCRETO CLASE G (F'c = 140 KG/CM2 + 30%PM) m3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 kg	GEOTEXIL NO TEJIDO CLASE 2 m2	TUBO DE PVC-SAP , D=6" m	FILTRO DRENANTE m3	EMBOQUILLADO DE PIEDRA m3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2	JUNTA PARA MUROS m2
P4	29+270.13	29+275.40	lzq	4.50	4.00		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
P5	29+275.40	29+285.14	lzq	4.50	6.00		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%

RESUMEN DE METRADOS EJECUTADOS - MURO CONCRETO ARMADO

Item	DESCRIPCION					DRENAJE					OBRAS COMPLEMENTARIAS		
	PROGRESIVA		LADO	Hp efec (m)	LONG (m)	503.G1	504.A	511.C	515.E	517.D	601.B	612.A	617.A
	INICIO km	FIN km				CONCRETO CLASE G (F'c = 140 KG/CM2 + 30%PM) m3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 kg	GEOTEXIL NO TEJIDO CLASE 2 m2	TUBO DE PVC-SAP , D=6" m	FILTRO DRENANTE m3	EMBOQUILLADO DE PIEDRA m3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO m2	JUNTA PARA MUROS m2
P4	29+270.13	29+275.40	lzq	4.50	4.00		673.12	30.92	5.20	5.34		42.35	2.85
P5	29+275.40	29+285.14	lzq	4.50	6.00		1,055.47	46.98	7.20	8.07		60.55	
TOTAL							1,728.58	77.90	12.40	13.41		102.90	2.85

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

De la Figura 93, se logra apreciar dos cuadros correspondientes a la planilla de metrados valorizada y emitida en el mes de agosto del año 2020.

El primer cuadro corresponde al porcentaje de avance ejecutado de las partidas, los cuales se encuentran al 100%.

El segundo cuadro muestra el producto obtenido de la multiplicación del avance por el metrado replanteado, es decir, el metrado ejecutado.

Entonces podemos apreciar que el metrado ejecutado y tramitado para valorización de las partidas de acero, geotextil y tubo de 6”, exceden el metrado máximo del Expediente Técnico.

En ese entendido, dichos metrados al considerarse una cantidad mayor al del proyecto, se estarían valorizando mayores metrados.

A continuación, en la Figura 94 podemos observar que sucede la misma situación mencionada líneas arriba en lo que corresponde a los metrados de los paños de concreto ciclópeo.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 94.

Planilla de metrados de muro de concreto ciclópeo - agosto del 2020

% DE AVANCE

Item	DESCRIPCION					OBRAS DE ARTE				OBRAS COMPLEMENTARIAS		
	PROGRESIVA		LADO	Hp efec (m)	LONG (m)	503.G1	511.C	515.E	517.D	601.B	612.A	617.A
	INICIO km	FIN km				CONCRETO CLASE G (F'c = 140 KG/CM2 + 30%PM)	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	FILTRO DRENANTE	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	JUNTA PARA MUROS
P1	29+258.25	29+260.92	lzq	2.00	2.50	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
P2	29+260.92	29+265.40	lzq	3.50	4.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
P3	29+265.40	29+270.13	lzq	4.00	4.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
P6	29+285.14	29+290.29	lzq	4.00	3.00	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%
P7	29+290.29	29+294.51	lzq	2.00	2.50	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%

RESUMEN DE METRADOS EJECUTADOS - MURO CICLOPEO

Item	DESCRIPCION					OBRAS DE ARTE				OBRAS COMPLEMENTARIAS		
	PROGRESIVA		LADO	Hp efec (m)	LONG (m)	503.G1	511.C	515.E	517.D	601.B	612.A	617.A
	INICIO km	FIN km				CONCRETO CLASE G (F'c = 140 KG/CM2 + 30%PM)	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	TUBO DE PVC-SAP, D=6"	FILTRO DRENANTE	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	JUNTA PARA MUROS
P1	29+258.25	29+260.92	lzq	2.00	2.50	13.28	13.66	4.15	2.85		13.07	1.51
P2	29+260.92	29+265.40	lzq	3.50	4.00	10.19	34.50	6.25	7.82		35.30	3.61
P3	29+265.40	29+270.13	lzq	4.00	4.00	18.27	39.38	6.50	9.08		41.35	4.59
P6	29+285.14	29+290.29	lzq	4.00	3.00	13.73	29.58	5.50	6.83		33.31	4.59
P7	29+290.29	29+294.51	lzq	2.00	2.50	3.74	13.78	4.15	2.89		13.07	1.51
TOTAL						59.21	130.90	26.55	29.47		136.10	15.82

Nota. Elaboración Propia.

El primer cuadro de la Figura 94, contiene los avances ejecutados al 100% de las partidas de concreto de clase G, geotextil, tubo de 6”, filtro, emboquillado, encofrado y junta.

En el segundo cuadro, podemos observar los metrados emitidos para valorizar, los cuales superan el metrado máximo considerado en el proyecto, por lo que se comprueba que también se están procesando mayores metrados.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Optimización de la validación de metrados

Debido a que se ha verificado que la planilla de metrados que estaba siendo utilizada para la validación de metrados, no contemplaba la separación de los metrados contractuales y los mayores metrados, se implementó una planilla donde se realizara dicha separación mediante la Ecuación 2.

Ecuación 2

Fórmula de separación de mayores metrados

$$m = \text{Si}\{(p > r); (r \times \%); (p \times \%)\}$$

Donde:

m = Metrado Contractual Ejecutado.

p = Metrado del Proyecto.

r = Metrado del replanteo.

% = Porcentaje de Avance Ejecutado.

Entonces aplicando la Ecuación 2, se limita a que la planilla solo procese como límite el metrado del proyecto y de esta manera evitar la valorización de mayores metrados, como se aprecia en la Figura 95, donde se han resaltado de rojo las partidas con mayores metrados.

Figura 95.

Metrado Ejecutado sin considerar mayor metrado

DATOS:																	
PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	LADO															
29+258.250	29+294.510	lza															
PARTIDAS	METRADO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO				METRADO DEL REPLANTEO APROBADO				AVANCE EJECUTADO (%)				METRADO EJECUTADO VALORIZADO				
	MCC	MCA	MCAL	MCF	MCC	MCA	MCAL	MCF	MCC	MCA	MCAL	MCF	MCC	MCA	MCAL	MCF	
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS (m3)	296.56	271.43			136.46	101.75			100.00%	100.00%			136.46	101.75		
502.A	RELLENO PARA ESTRUCTURAS (m3)	207.59	230.72			47.36	92.87			100.00%	100.00%			47.36	92.87		
502.D	MATERIAL IMPERMEABLE (m3)	1.14	0.96			1.60	1.00										
503.D1	CONCRETO CLASE D - F'c 210 kg/cm2 (m3)		29.58				27.80			100.00%					27.80		
503.G1	CONCRETO CLASE G - F'c 140 kg/cm2 +30% PM(m3)	48.02				53.83				100.00%				48.02			
503.H	CONCRETO CLASE H - F'c 100 kg/cm2 (m3)		1.30				1.25			100.00%					1.25		
504.A	ACERO DE REFUERZO - FY 4200 kg/cm2 (kg)		1602.74				1728.58			100.00%					1602.74		
511.C	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2 (m2)	68.10	44.47			130.90	77.90			100.00%	100.00%			68.10	44.47		
515.E	TUBO DE PVC - SAP D=6" (m)	11.40	9.64			26.55	12.40			100.00%	100.00%			11.40	9.64		
515.F	LLORADORES TUBO PVC D=3"+GEOTEXTIL (m)	21.47	8.10			12.51	6.72			100.00%	100.00%			12.51	6.72		
517.D	FILTRO DRENANTE (m3)	24.69	14.32			29.47	13.41			100.00%	100.00%			25.60	13.41		
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA (m3)	5.71	4.82			7.62	4.82			100.00%	100.00%			5.71	4.82		
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (m2)	105.96	104.62			136.10	102.90			100.00%	100.00%			105.96	102.90		
617.A	JUNTA PARA MUROS (m2)	9.61	5.92			15.82	2.85			100.00%	100.00%			12.67	2.85		

Nota. Elaboración Propia.

En la Figura 95-1, se encuentra el Metrado del Expediente Técnico, los cuales están determinados según el tipo de muro y los valores se son los establecidos en el proyecto.

Luego tenemos la Figura 95-2, se encuentra el Metrado de Replanteo Aprobado, estos datos son recogidos de los sustentos de metrados que fueron aprobados en el replanteo de la estructura, es importante verificar que dichos metrados se encuentren bien calculados antes de ser ingresados.

En la Figura 95-3, se encuentra el Avance Ejecutado (%), dicho porcentaje es calculado mediante registros de campo.

Finalmente, en la Figura 95-4, se encuentra el Metrado Ejecutado Valorizado, este último es donde se aplica el criterio de separación de metrados contractuales y mayores metrados, ya que se podrá observar en los

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

valores de las partidas resaltadas con color rojo, dichos valores tienen como límite el metrado del proyecto.

Así mismo, para tener un mejor control de porcentaje de avance se procede a registrar los avances por paños, así como un porcentaje definido para una zapata de muro terminada y otro porcentaje cuando el muro ha sido ejecutado incluyendo la pantalla, esto se puede apreciar en la Figura 96.

Figura 96.

Control de avance por paños de muro

TIPO DE PAÑO		N° PAÑOS
MCC	CICLÓPEO	5
MCA	ARMADO	2
MCAL	ARMADO "L"	
MCF	CONTRAFUERTE	
TOTAL DE PAÑOS		7

(%) AVANCE DE CONCRETO EJECUTADO

MCC	100.00%
MCA	100.00%
MCAL	
MCF	

CONCRETO

PAÑO N°	1	2	3	4	5	6	7
TIPO DE PAÑO	MCC	MCC	MCC	MCA	MCA	MCC	MCC
ELEVACIÓN	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
ZAPATA	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
SOLADO				100%	100%		
AVANCE (%)	20.00%	20.00%	20.00%	50.00%	50.00%	20.00%	20.00%

ENCOFRADO

PAÑO N°	1	2	3	4	5	6	7
TIPO DE PAÑO	MCC	MCC	MCC	MCA	MCA	MCC	MCC
ELEVACIÓN	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
ZAPATA	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
AVANCE (%)	20.00%	20.00%	20.00%	50.00%	50.00%	20.00%	20.00%

Nota. Elaboración Propia.

Por ejemplo, en la Figura 96 se puede apreciar que el muro contiene 7 paños de los cuales, dos paños son de concreto armado y el resto de concreto ciclópeo.

Si nos enfocamos en los paños de concreto armado, observamos que ambos paños se encuentran vaciados a nivel de elevación (pantalla), por lo que la planilla automáticamente les asigna el 50% a cada paño, sumando así el 100% de los paños de concreto armado. De la misma manera se evalúa en

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

el resto de partidas y estos porcentajes son los que finalmente aparecen en la Figura 95-3.

Entonces, aplicando la planilla de metrados integrada, obtenemos la validación de metrados de cada partida ejecutada, los cuales para el caso 01 del muro del km 26+258.25 al km 29+294.51, serían los metrados que se muestran en la Figura 97.

Figura 97.

Validación de metrados – muro km 29+258.25 al km 29+294.51

<u>DATOS:</u>					
PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	LADO			
29+258.250	29+294.510	Izq			
PARTIDAS		METRADO EJECUTADO VALORIZADO			
		MCC	MCA	MCAL	MCF
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS (m3)	136.46	101.75		
502.A	RELLENO PARA ESTRUCTURAS (m3)	47.36	92.87		
502.D	MATERIAL IMPERMEABLE (m3)				
503.D1	CONCRETO CLASE D - F'C 210 kg/cm2 (m3)		27.80		
503.G1	CONCRETO CLASE G - F'C 140 kg/cm2 +30% PM(m3)	48.02			
503.H	CONCRETO CLASE H - F'C 100 kg/cm2 (m3)		1.25		
504.A	ACERO DE REFUERZO - F'Y 4200 kg/cm2 (kg)		1602.74		
511.C	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2 (m2)	68.10	44.47		
515.E	TUBO DE PVC - SAP D=6" (m)	11.40	9.64		
515.F	LLORADORES TUBO PVC D=3"+GEOTEXTIL (m)	12.51	6.72		
517.D	FILTRO DRENANTE (m3)	25.60	13.41		
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA (m3)	5.71	4.82		
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (m2)	105.96	102.90		
617.A	JUNTA PARA MUROS (m2)	12.67	2.85		

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Entonces para el caso 01 del muro de sostenimiento mixto con la optimización de la validación de metrados, se puede obtener que en el mes de agosto 2020 se estaba valorizando S/96,936.48 incluyendo mayores metrados, cuando como máximo debió ser valorizado S/87,158.73 como se aprecia en la Figura 98.

Figura 98.

Comparación de Valorización de agosto 2020 Vs. Validación Optimizada

Descripción de Partidas	Unidad	P.U	Valorización de Ago-2020		Validación Optimizada		
			Metrado	Costo	Metrado	Costo	
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.82	238.21	4,483.11	238.21	4,483.11	
RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	32.17	112.19	3,609.15	140.23	4,511.20	
MATERIAL IMPERMEABLE	m3	58.89		-		-	
CONCRETO CLASE D - FC 210 kg/cm2	m3	522.64	27.80	14,529.39	27.80	14,529.39	
CONCRETO CLASE G - FC 140 kg/cm2 +30% PM	m3	365.12	59.21	21,618.76	48.02	17,533.06	
CONCRETO CLASE H - FC 100 kg/cm2	m3	389.64	1.25	487.05	1.25	487.05	
ACERO DE REFUERZO - FY 4200 kg/cm2	kg	4.86	1,728.58	8,400.90	1,602.74	7,789.32	
GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2	m2	4.60	208.80	960.48	112.57	517.82	
TUBO DE PVC - SAP D=6"	m	61.77	38.95	2,405.94	21.04	1,299.64	
LLORADORES TUBO PVC D=3"+GEOTEXTIL	m	22.88	19.23	439.98	19.23	439.98	
FILTRO DRENANTE	m3	46.98	43.11	2,025.31	39.01	1,832.69	
EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	453.18		-		-	
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	65.76	239.00	15,716.64	208.86	13,734.63	
JUNTA PARA MUROS	m2	10.78	18.67	201.26	15.52	167.31	
Costo Directo				74,877.97		67,325.21	
Gasto General Fijo				2.90%	2,170.74	2.90%	1,951.78
Gasto General Variable				16.56%	12,399.97	16.56%	11,149.22
Utilidad				10.00%	7,487.80	10.00%	6,732.52
Costo Valorizado sin IGV					96,936.48		87,158.73

Nota. Elaboración Propia.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Caso 02: Alcantarilla del km 29+325.50

Al igual que en el caso 01, el Expediente Técnico del proyecto, realiza el cálculo de metrados por partida, haciendo la separación según el tipo de alcantarilla.

Para la alcantarilla en análisis se ha realizado la Tabla 4, donde se muestran los metrados correspondientes a la alcantarilla de tubería metálica corrugada (TMC) de 48 “.

Tabla 4

Metrado contemplado en el proyecto – alcantarilla del km 29+325.50

<i>Partidas</i>	<i>Und.</i>	<i>TMC</i>
<i>Excavación no clasificada para estructuras</i>	<i>m³</i>	<i>213.60</i>
<i>Relleno para estructuras</i>	<i>m³</i>	<i>29.73</i>
<i>Concreto clase E f'c 175 kg/cm²</i>	<i>m³</i>	<i>8.92</i>
<i>Tubería metálica corrugada circular de 1.20m</i>		
<i>de diámetro</i>	<i>m</i>	<i>10.53</i>
<i>Encauzamiento para alcantarillas</i>	<i>m³</i>	<i>29.46</i>
<i>Emboquillado de piedra</i>	<i>m³</i>	<i>22.05</i>
<i>Encofrado y desencofrado</i>	<i>m²</i>	<i>30.86</i>

Nota. Elaboración Propia.

A continuación, se presentan los metrados replanteados que fueron aprobados por la supervisión anterior en el año 2019, los cuales son expuestos mediante la Figura 99.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Figura 99.

Resumen de metrados replanteados aprobados – año 2019

ITEM	PARTIDAS	UND	METRADO TOTAL
500	<u>DRENAJE</u>		
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	249.84
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	51.74
503.E	CONCRETO CLASE E (FC = 175 KG/CM ²)	m ³	10.09
507.A3	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m	10.53
540.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m ³	50.72
600	<u>OBRAS COMPLEMENTARIAS</u>		
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m ³	11.58
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	46.65

Nota. Elaboración Propia.

Verificación de metrado máximo

Al comparar los metrados de la Tabla 4 y la Figura 99 se observa que, en el caso de las partidas de tubería metálica corrugada y emboquillado, el metrado máximo a valorizar es el metrado considerado por el replanteo.

Nuevamente esto sucede debido a la holgura en los metrados del proyecto de las partidas mencionadas en el inciso anterior y al registrar un avance del 100% de la partida, la planilla tomará el producto del avance por el metrado replanteadado, sin perjuicio de considerar un mayor metrado.

En base a lo mencionado líneas arriba, analizamos la Figura 100.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 100.

Planilla de metrados de alcantarillas TMC - agosto del 2020

% DE AVANCE

DESCRIPCION				OBRAS DE ARTE					OBRAS COMPLEMENTARIAS	
Item	PROGRESIVA		LONG (m)	501.E	502.A	503.E	507.A3	540.A	601.B	612.A
	REPLANTEO	EXPEDIENTE		EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	CONCRETO CLASE E (F'c = 175 KG/CM2)	TMC CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO	ENCAUZAMIENTO O PARA ALCANTARILLAS	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	ENCOFRADO Y DESENCOFADO
	km	km		m3	m3	m3	m	m3	m3	m2
55	29+325.25	29+325.50	10.53	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	58.08%		100.00%

RESUMEN DE METRADOS EJECUTADOS - ALCANTARILLAS TUBERIA METALICA CORRUGADA

DESCRIPCION				OBRAS DE ARTE					OBRAS COMPLEMENTARIAS	
Item	PROGRESIVA		LONG (m)	501.E	502.A	503.E	507.A3	540.A	601.B	612.A
	REPLANTEO	EXPEDIENTE		EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	CONCRETO CLASE E (F'c = 175 KG/CM2)	TMC CIRCULAR DE 1.20 M DE DIÁMETRO	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	ENCOFRADO Y DESENCOFADO
	km	km		m3	m3	m3	m	m3	m3	m2
55	29+325.25	29+325.50	10.53	249.84	51.74	10.09	10.53	29.46		46.65
TOTAL				249.84	51.74	10.09	10.53	29.46		46.65

Nota. Elaboración Propia.

De la Figura 100, se logra apreciar dos cuadros correspondientes a la planilla de metrados valorizada y emitida en el mes de agosto del año 2020.

El primer cuadro corresponde al porcentaje de avance ejecutado de las partidas, los cuales se encuentran al 100%, a excepción de la partida de encauzamiento.

El segundo cuadro muestra el producto obtenido de la multiplicación del avance por el metrado replanteado, es decir, el metrado ejecutado.

Entonces podemos apreciar que el metrado ejecutado y tramitado para valorización de las partidas de excavación, relleno, concreto clase E y

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

encontrado, exceden el metrado máximo del Expediente Técnico. En ese entendido, dichos metrados al considerarse una cantidad mayor al del proyecto, se estarían valorizando mayores metrados.

Además, podemos señalar que la partida de encauzamiento al encontrarse con un avance del 58.08%, no sobrepasa el metrado del Expediente Técnico para el mes de agosto 2020, sin embargo, de continuar con el uso de dicha planilla al llegar al 100% de avance, también se valorizará mayor metrado.

Optimización de la validación de metrados

Al igual que la planilla de metrados utilizada en los muros de sostenimiento, la planilla de metrados de alcantarillas no es la adecuada para la validación de metrados, ya que tampoco contempla la separación de los metrados contractuales y los mayores metrados, para este caso también se implementó una planilla donde se realizará dicha separación haciendo uso de la Ecuación 3.

Ecuación 3

Fórmula de separación de mayores metrados

$$m = \text{Si}\{(p > r); (r \times \%); (p \times \%)\}$$

Donde:

m = Metrado Contractual Ejecutado.

p = Metrado del Proyecto.

r = Metrado del replanteo.

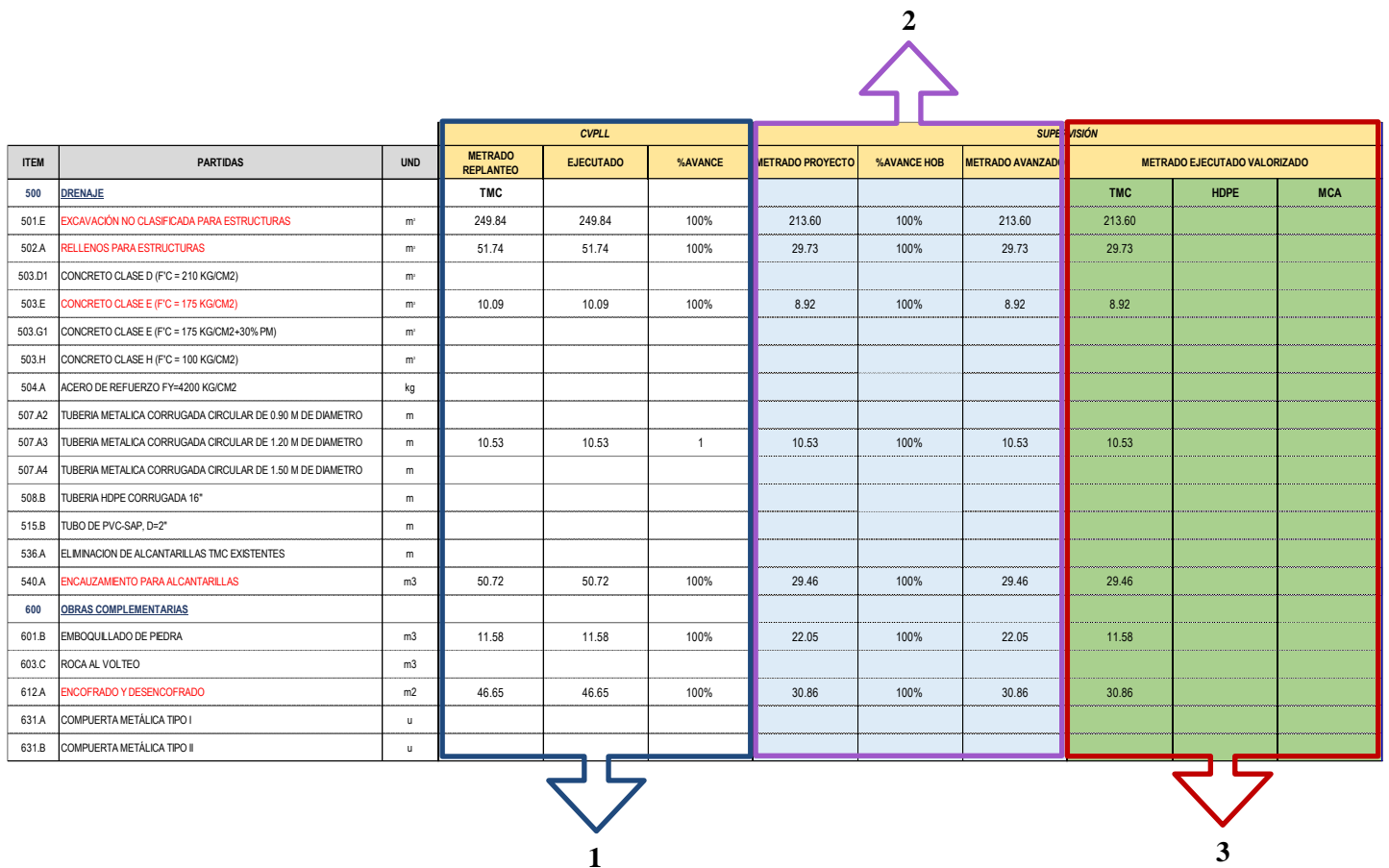
% = Porcentaje de Avance Ejecutado.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Entonces aplicando la Ecuación 2, se procesa como máximo el metrado del proyecto y evitando la valorización de mayores metrados, como se aprecia en la Figura 101, donde se han resaltado de rojo las partidas con mayores metrados.

Figura 101.

Metrado Ejecutado sin considerar mayor metrado



ITEM	PARTIDAS	UND	CVPLL			SUPEVISIÓN			METRADO EJECUTADO VALORIZADO		
			METRADO REPLANTEO	EJECUTADO	%AVANCE	METRADO PROYECTO	%AVANCE HOB	METRADO AVANZADO	TMC	HDPE	MCA
500	DRENAJE		TMC						TMC	HDPE	MCA
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	249.84	249.84	100%	213.60	100%	213.60	213.60		
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	51.74	51.74	100%	29.73	100%	29.73	29.73		
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³									
503.E	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)	m ³	10.09	10.09	100%	8.92	100%	8.92	8.92		
503.G1	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2+30% PM)	m ³									
503.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m ³									
504.A	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg									
507.A2	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m									
507.A3	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m	10.53	10.53	1	10.53	100%	10.53	10.53		
507.A4	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.50 M DE DIAMETRO	m									
508.B	TUBERIA HDPE CORRUGADA 16"	m									
515.B	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m									
536.A	ELIMINACION DE ALCANTARILLAS TMC EXISTENTES	m									
540.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m ³	50.72	50.72	100%	29.46	100%	29.46	29.46		
600	OBRAS COMPLEMENTARIAS										
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m ³	11.58	11.58	100%	22.05	100%	22.05	11.58		
603.C	ROCA AL VOLTEO	m ³									
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	46.65	46.65	100%	30.86	100%	30.86	30.86		
631.A	COMPUERTA METÁLICA TIPO I	u									
631.B	COMPUERTA METÁLICA TIPO II	u									

Nota. Elaboración Propia.

En la Figura 101-1, se encuentra el Metrado de Replanteo Aprobado, los cuales provienen de los sustentos de metrados que fueron aprobados en el

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

replanteo de la estructura, es importante verificar que dichos metrados se encuentren bien calculados antes de ser ingresados.

Luego tenemos la Figura 101-2, se encuentra el Metrado del Expediente Técnico, estos datos están determinados según el tipo de alcantarilla y los valores son los establecidos en el proyecto.

Las Figuras 101-1 y Figura 101-2, cuentan con un avance en porcentaje registrado en campo, los cuales también son conciliados con el contratista, dependiendo del avance visualizado en campo.

Finalmente, en la Figura 101-3, se encuentra el Metrado Ejecutado Valorizado, de la misma forma que en el caso 01, es donde se aplica el criterio de separación de metrados contractuales y mayores metrados, ya que se podrá observar en los valores de las partidas resaltadas con color rojo, dichos valores tienen como límite el metrado del proyecto.

Entonces, aplicando la planilla de metrados integrada, obtenemos la validación de metrados de cada partida ejecutada, los cuales para el caso 02 de la alcantarilla del km 29+325.50, serían los metrados que se muestran en la Figura 102.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 102.

Validación de metrados – alcantarilla TMC km 29+325.50

ITEM	PARTIDAS	UND	SUPERVISIÓN		
			METRADO EJECUTADO VALORIZADO		
			TMC	HDPE	MCA
500	DRENAJE				
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³	213.60		
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³	29.73		
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'C = 210 KG/CM2)	m ³			
503.E	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2)	m ³	8.92		
503.G1	CONCRETO CLASE E (F'C = 175 KG/CM2+30% PM)	m ³			
503.H	CONCRETO CLASE H (F'C = 100 KG/CM2)	m ³			
504.A	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg			
507.A2	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m			
507.A3	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m	10.53		
507.A4	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.50 M DE DIAMETRO	m			
508.B	TUBERIA HDPE CORRUGADA 16"	m			
515.B	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m			
536.A	ELIMINACION DE ALCANTARILLAS TMC EXISTENTES	m			
540.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m ³	29.46		
600	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
601.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m ³	11.58		
603.C	ROCA AL VOLTEO	m ³			
612.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	30.86		
631.A	COMPUERTA METÁLICA TIPO I	u			
631.B	COMPUERTA METÁLICA TIPO II	u			

Nota. Elaboración Propia.

Entonces para el caso 02 de la alcantarilla con la optimización de la validación de metrados, se puede obtener que en el mes de agosto 2020 se estaba valorizando S/25,237.69 incluyendo mayores metrados, cuando como máximo debió ser valorizado S/21,390.96 como se aprecia en la Figura 103.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Figura 103.

Comparación de Valorización de agosto 2020 Vs. Validación Optimizada

Descripción de Partidas	Unidad	P.U	Valorización de Ago-2020		Validación Optimizada	
			Metrado	Costo	Metrado	Costo
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	18.82	249.84	4,701.99	213.60	4,019.95
RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m3	32.17	51.74	1,664.48	29.73	956.41
CONCRETO CLASE D (FC = 210 KG/CM2)	m3	522.64		-		-
CONCRETO CLASE E (FC = 175 KG/CM2)	m3	464.04	10.09	4,682.16	8.92	4,139.24
CONCRETO CLASE G (FC = 140 KG/CM2+30% PM)	m3	365.12		-		-
CONCRETO CLASE H (FC = 100 KG/CM2)	m3	389.64		-		-
ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	4.86		-		-
TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m	337.45		-		-
TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m	492.72	10.53	5,188.34	10.53	5,188.34
TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.50 M DE DIAMETRO	m	718.00		-		-
TUBERIA HDPE CORRUGADA 16"	m	154.43		-		-
TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m	9.81		-		-
ELIMINACION DE ALCANTARILLAS TMC EXISTENTES	m	6.21		-		-
ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m3	6.45	29.46	190.02	29.46	190.02
EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m3	453.18		-		-
ROCA AL VOLTEO	m3	64.06		-		-
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	65.76	46.65	3,067.70	30.86	2,029.35
COMPUERTA METÁLICA TIPO I	u	713.46		-		-
COMPUERTA METÁLICA TIPO II	u	1,102.62		-		-
Costo Directo				19,494.69		16,523.32
Gasto General Fijo			2.90%	565.16	2.90%	479.02
Gasto General Variable			16.56%	3,228.37	16.56%	2,736.30
Utilidad			10.00%	1,949.47	10.00%	1,652.33
Costo Valorizado sin IGV				25,237.69		21,390.96

Nota. Elaboración Propia.

Discusiones

Discusión del objetivo específico 1

El primer objetivo específico, estaba enfocado en identificar el número de RFI en los planos que habían sido replanteados por la empresa contratista y que tuvieron observaciones por parte de la Supervisión.

Con el desarrollo de dicho objetivo se obtuvo 18 tipos de RFI (requerimiento de información), dentro de los cuales el número 5 denominado “Requerimiento de uso de planillas topográficas aprobadas” fue el más solicitado por la supervisión con un porcentaje de 12.79%.

Además, se verificó que en el mes de octubre del año 2020 se produjeron la mayor cantidad de RFI siendo equivalente a un 56% del total de RFI durante el periodo de evaluación.

También, se estableció que los RFI que inicialmente se generaban, dejaron de presenciarse en los siguientes meses, de manera que solo se solicitaban RFI que anteriormente no habían sido observados.

Finalmente, se obtuvo que el número de RFI (requerimiento de información) era de 86 entre el año 2020 y 2021, habiendo 68 RFI's correspondientes al año 2020 lo que equivale a un 79% este se redujo a 18 RFI's que equivalen al 21% en el año 2021, es decir, la reducción de RFI's entre los dos años es de 50 RFI's representado por un 73.52%.

El presente trabajo de suficiencia profesional logra reducir los RFI's en un porcentaje considerable, al igual que Tacora y Rivera (2020) en su estudio de “Aplicación de la

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

metodología BIM (Building Information Modeling) para mejorar los alcances en la etapa de diseño en proyectos de centros comerciales en la ciudad de Tacna, 2020” donde manifiesta el gran porcentaje de reducción de RFI’s en su proyecto, siendo este de hasta un 92% al solucionar 953 de 1040 RFI’s.

Es importante señalar que los autores obtienen dicho porcentaje de reducción de RFI’s mediante el uso del programa Navisworks el cual les permite encontrar las interferencias o incompatibilidades que se generan en el proyecto que analizan, en comparación con el porcentaje de reducción de RFI’s obtenido en el presente estudio mediante una metodología manual, en la cual se puso en práctica la mejora continua al realizar un trabajo en equipo con el personal del contratista a quienes se les alcanzaban las observaciones como patrones que se deben tener en cuenta no solo para el levantamiento de las mismas sino para las futuras presentaciones que constantemente realizaban.

Así mismo, Moreno y Vila (2020) realizan en su estudio de análisis de variables causantes de retrasos y sobrecostos de obras viales en la región Caribe una encuesta a los profesionales donde obtienen que el 73% de los participantes considera que el diseño es relevante para evitar generar retrasos, el 69% considera que la variable del diseño es motivo de retraso entre ocasionalmente y muy frecuentemente, el 64% considera que el diseño es relevante cuando se habla en términos del incremento de costos, el 62% considera que el diseño genera sobrecostos entre ocasionalmente y muy frecuentemente. Finalmente, los autores manifiestan que el diseño es un causante de retraso frecuente en un porcentaje aproximado al 40%.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Es así que mediante los resultados Moreno y Vila (2020), se puede entender la importancia del diseño de los planos utilizados en la ejecución de las estructuras, el cual es estudiado en el presente trabajo de suficiencia profesional, donde se evalúa de manera desglosada dicho causante de retraso a través de RFI (requerimientos de información) y se obtiene una frecuencia de repetición del RFI en los planos replanteados del tipo 5 “Requerimiento de uso de planillas topográficas aprobadas” equivalente a un porcentaje del 12.79%.

Discusión del objetivo específico 2

En el segundo objetivo específico, se ha enfocado en la identificación de problemas presentados en el metrado de elementos, los cuales al ser corregidos muestran la diferencia de la cantidad obtenida inicialmente.

En la primera estructura de evaluación (muro de sostenimiento), se obtuvo que en la partida de relleno para estructuras se estaba metrando 5.06 m^3 por encima de lo real lo que equivale a una variación del -15.11% del replanteo inicial.

En la segunda estructura de evaluación (alcantarilla TMC), se obtuvo que en la partida de excavación no clasificada para estructuras se estaba metrando 56.14 m^3 que es igual a una variación del -38.00% del replanteo inicial.

En la tercera estructura de evaluación (canal revestido), se obtuvo que en la partida de excavación no clasificada para estructuras se estaba metrando $6,781.40 \text{ m}^3$ muy por encima de lo real que finalmente era de 97.97 m^3 equivalente a la variación de -98.58% del replanteo inicial.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

Estos resultados coinciden con Jaque (2019), quien en su estudio de Implementación de metodología para el control de calidad en la construcción de centros comerciales distrito de Comas – Lima, determinó que en la partida de columnas tiene una variación respecto al monto del proyecto del -1.346%, en la partida de placas una variación del -0.415%, en la partida de losas -0.462%, en la partida de escaleras -2.526% y en la partida de zapatas torres grúa una variación de -0.002%.

Cabe resaltar que el autor utiliza protocolos para implementar la gestión de calidad durante su evaluación en la ejecución con los cuales logra reducir el metrado real que se ejecuta en la estructura, en el presente trabajo de suficiencia profesional se realiza la gestión de calidad en el proceso previo a la ejecución, como lo son la revisión de los metrados mediante la verificación de datos, áreas y fórmulas que se usan en el cálculo de los metrados.

De igual manera, los resultados obtenidos en el presente estudio del trabajo de suficiencia profesional, coinciden con los resultados obtenidos por Huillca (2020), ya que en su estudio de Implementación de la gestión de revisión de metrados en la elaboración de las propuestas técnicas económicas de las licitaciones de edificaciones, el autor manifiesta que habiendo implementado los lineamientos del AACE (clasificación de costos) y lineamientos de la gestión de costos del PMBOK en los procesos de revisión de metrados, obtiene errores menores o igual al 1% en elementos verticales y menores al 5% en áreas techadas, para lo cual señala que al no haberlo realizado se obtendría errores en los metrados siendo estos mayores al 5%, lo cual coincide con los porcentajes de error de metrados que se hallaron en la variación de metrado del replanteo inicial de las estructuras evaluadas en el objetivo específico 2.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Discusión del objetivo específico 3

El tercer objetivo específico, está enfocado en determinar el costo no valorizado que se produce durante el periodo de paralización de un frente de trabajo de una estructura, el cual ha sido ocasionado por deficiencias de los planos aprobados.

Para el primer caso de evaluación se obtuvo que el costo no valorizado asciende a S/10,775.15 soles. Y para el segundo caso de evaluación se obtuvo un costo no valorizado de S/11,102.26 soles, sumando un total por ambos casos de S/21,877.40 soles.

Además, evaluando los avances ejecutados y valorizados hasta el mes de enero 2021, mes en el que ambas estructuras se encontraban paralizadas, se obtuvo un avance del 51.03% y un retraso del 48.97%

El objetivo específico 3 nos muestra que el costo no valorizado de las estructuras paralizadas generan un retraso que es ocasionado por un mal diseño en el replanteo de los planos, al igual que Ayala y Temoche (2017) en su estudio de Metodología y herramientas de gestión para la mejora continua de la productividad en la construcción exponen que obtuvieron un porcentaje de asignaciones completadas del 42% dentro del periodo de evaluación de una semana, es decir dentro de las actividades programadas para ejecución de la semana 7, solo se logró completar dicho porcentaje el cual resulta incluso menor al 50%, además señalan que uno de los causantes del 58% retraso fue generado por la indefinición del diseño.

Así mismo, Jiménez y Méndez (2021) con su estudio de Causas del retraso en cronograma de proyectos de construcción colombianos: una consulta a profesionales

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

del sector que refuerzan los resultados del costo no valorizado por problemas del diseño de los planos replanteados que generan retrasos en la ejecución de las estructuras, sin embargo, los autores lo exponen mediante el cálculo de índices de frecuencia relativa donde obtienen un valor de 0.72 e índice de severidad relativa donde obtienen un valor de 0.75 para el F6 (factor de cambios de diseño), con lo cual este factor queda calificado como “Variable crítica”. Es decir, los cambios que puedan darse en el diseño de los planos de la estructura generan retrasos en la obra.

Discusión del objetivo específico 4

En el cuarto objetivo específico, se enfocó en la optimización de las planillas de metrados de valorización, al realizar una comparación entre los metrados emitidos en el mes de agosto del 2020 y los metrados calculados con las nuevas planillas de metrados elaboradas para las estructuras de mayor incidencia en el proyecto.

En la primera comparación para un muro de sostenimiento, se verificó que se habían valorizado mayores metrados en las partidas de concreto, acero, geotextil, tubo, filtro, encofrado y junta, luego de haber realizado la optimización de la validación de metrados se obtiene que el monto de ejecución se reduce de S/96,936.48 a S/87,158.73 lo que equivale al -10.09%

En la segunda comparación para una alcantarilla TMC, se verificó que también habían sido procesados mayores metrados en la valorización contractual en las partidas de excavación, relleno, concreto, encauzamiento y encofrado, luego de haber realizado la optimización de la validación de metrados se obtiene que el monto de ejecución se reduce de S/25,237.69 a S/21,390.96 con un equivalente del -15.24%.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Nuevamente los resultados obtenidos, en este caso para metrados ejecutados valorizados, coinciden con Jaque (2019), quien determinó los siguientes porcentajes de variación respecto al monto del expediente, los cuales se describen a continuación; En la partida de columnas tiene una variación del -1.346%, en la partida de placas una variación del -0.415%, en la partida de losas -0.462%, en la partida de escaleras - 2.526% y en la partida de zapatas torres grúa una variación de -0.002%.

En esta oportunidad en el objetivo específico 4 se realiza la gestión de calidad mencionada por el autor, durante el proceso de elaboración de metrados ejecutados haciendo uso de una planilla automatizada e integrada de esta manera se logra obtener los porcentajes de metrados ejecutados que no correspondían valorizar en una valorización contractual.

Así mismo, mediante el resultado del objetivo específico 4 se ha sincerado el metrado ejecutado en un -10.09% para el caso del muro de sostenimiento y -15.24% para el caso de la alcantarilla TMC, los cuales coinciden con Huillca (2020) ya que el autor hace hincapié en la tendencia de errores en los metrados mayores que el 5%, que se producen al no utilizar los rangos de precisión del AACE International (Clasificación de Costos) y los lineamientos de la Gestión de Costos del PMBOK.

Es importante señalar, que los porcentajes obtenidos respecto al error de metrado ejecutado, han sido originados por una planilla de validación que no se contaba con las restricciones requeridas, sin embargo, al implementar la planilla integrada para la optimización de la validación de metrados el porcentaje de error se reduce a 0.00%, ya que dicha planilla tiene como patrón validar como máximo el “tope” del Expediente Técnico. Es decir, el porcentaje error de considerar mayores metrados es nulo.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Primera: Mediante el desarrollo del objetivo específico 1, se identificó el número de RFI (requerimiento de información) que se presentaron durante las revisiones de los planos y metrados replanteados. Así mismo, se pudo clasificar los RFI según su tipo y hallar las veces en las que se repiten cada uno de ellos, por lo que se consideró mantener una coordinación constante con el personal de la empresa contratista que estaban encargados de la elaboración de los documentos. Es así como al darles conocimiento de los RFI detectados por la supervisión, se logra apreciar la reducción del número de RFI's después del mes de octubre del 2020 (mes en el que se obtuvo la mayor cantidad de RFI's). Debido a este proceso de control realizado durante la revisión de planos y metrados, la identificación del número de RFI mejoró los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata, por lo que se concluye que la hipótesis alterna es favorable.

Segunda: El objetivo específico 2, calculó el metrado de elementos de tres estructuras con las cuales se llegó a identificar que los errores de cálculo provenían de datos que fueron ingresados incorrectamente, de áreas mal determinadas y desconocimiento de las diferencias entre partidas de excavación. Esto demuestra que, al realizar una revisión más detallada de los metrados en la etapa de replanteo, se puede evitar la emisión de metrados ejecutados injustificados que se realiza partiendo de los metrados replanteados. Así mismo, se obtuvo que los

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

errores de metrados fueron mayores al 5% de variación respecto al metrado inicial, por lo que es importante reducir dicho porcentaje mediante la revisión de datos, áreas, distancias y fórmulas previo a su aprobación. Finalmente, gracias al cálculo de metrados de elementos se logró contribuir en la mejora de procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata, por lo que se concluye que la hipótesis alterna es favorable.

Tercera: Con el desarrollo del objetivo específico 3, se cuantificó el costo no valorizado de dos estructuras que se encontraban paralizadas debido a un incorrecto diseño en los planos usados para la ejecución. Además, fueron corroborados los errores detectados durante y al término de la ejecución de las estructuras en evaluación. Así mismo, con los avances de metrados obtenidos, se estimó a nivel de costos el monto real ejecutado para el mes de enero 2021 (mes en el que la ejecución de ambas estructuras que fueron analizadas se encontraban detenidas) con lo que se demostró que existía un retraso originado por dicha paralización. Es decir, se puede afirmar que el costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo generó retrasos en la ejecución y valorización de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata, por lo que se concluye que la hipótesis alterna es favorable.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Cuarta: En el objetivo específico 4 se optimizó la validación de metrados ejecutados mediante el uso de planillas integradas automatizadas con las cuales se logró eliminar la presencia de mayores metrados en las planillas de metrados contractuales. Además, mediante dichas planillas utilizadas en las dos estructuras de mayor incidencia en la obra como lo son los muros de sostenimiento y las alcantarillas se logró sincerar los metrados que habían sido emitidos en meses anteriores y obtener metrados con un porcentaje nulo de mayores metrados, evitando así las observaciones por parte de la Entidad en el reconocimiento de pagos. Así mismo, se logró tener un mejor control del avance ejecutado para el caso de las partidas que no se encontraban al 100% ejecutadas. Finalmente, la optimización de la validación de metrados ejecutados redujo los retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata, por lo que se concluye que la hipótesis alterna es favorable.

Recomendaciones

Primera: Elaborar un formato de revisión, con los RFI's (requerimientos de información) que deben incluir los planos de las estructuras replanteadas, de manera que se genere un control respecto a los puntos a verificar, ya que generar este control contribuye como un respaldo para la persona que revisa ante cualquier eventualidad, así como la determinación de los puntos que se debe coordinar con el personal que elabora los documentos en revisión. Se puede apreciar un modelo de revisión en el anexo 6 en el apartado de “Revisión en Gabinete – Planos”.

Segunda: Incluir en el formato de revisión los parámetros de errores encontrados durante el cálculo de metrados de elementos, que contribuyan con la revisión detallada de cada estructura replanteadas, de esta manera evitar la obtención de metrados incorrectos y mejorar el tiempo invertido en dicha revisión. Se puede apreciar un modelo de revisión en el anexo 6 en el apartado de “Revisión en Gabinete – Metrados”.

Además, realizar conciliaciones y coordinaciones con el personal encargado de la elaboración de los metrados replanteados contribuye a establecer un solo criterio de metrado, a fin de evitar retrasos en la obtención de los mismos o su incremento injustificado.

Así mismo, la revisión de los metrados del proyecto, ayudan a prevenir alguna discrepancia respecto al criterio utilizado para el cálculo de los metrados de las partidas, ya que muchas veces nos encontramos con datos digitados que carecen de fundamentos gráficos respecto a su obtención.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Tercera: Fomentar el trabajo en equipo ayuda a mantener una comunicación efectiva respecto a los sucesos que puedan originarse en la obra u observaciones realizadas, con el fin de plantear mejoras en el desenvolvimiento de cada personal o incluso poder plantear mejoras en la revisión de los planos.

Así mismo, la revisión de los planos del proyecto con el fin de prevenir que las situaciones de incompatibilidad entre actividades o estructuras se visualicen en campo durante o después la ejecución.

Además, elaborar un registro de las estructuras contempladas por el proyecto donde se pueda apreciar el estado de cada una, así como una base de datos, con los documentos digitales de la especialidad que se encuentren debidamente actualizados.

Cuarta: Elaborar planillas de metrados ordenadas y automatizadas, que contribuyan con un adecuado control en el avance de las estructuras ejecutadas, así como la distinción de metrados. Se recomienda que se elaboren específicamente para las estructuras de mayor incidencia en la obra. Se puede apreciar dos modelos en el Anexo 7. De esta manera, se puede optimizar el tiempo que se requiere para calcular el metrado ejecutado de cierta cantidad de estructuras.

De igual manera, realizar conciliaciones a nivel de campo con el contratista, previene inversión de tiempo en discrepancias por disconformidades.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

REFERENCIAS

- Arango Piedrahita, H. y Alberto Vargas, J. (2019). *Gestión de calidad de proyectos en construcción vertical*. [Trabajo de Grado para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Católica de Colombia, Colombia].
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24130/1/GESTI%C3%93N%20DE%20CALIDAD%20DE%20PROYECTOS%20EN%20CONSTRUCCI%C3%92N%20VERTICAL%20FINAL..pdf>
- Ayala Vilela, O. y Temoche Rosillo, V. (2017). *Metodologías y herramientas de gestión para la mejora continua de la productividad en la construcción*. [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad de Piura].
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3247/TSP_ICI_004.pdf
- Barreto García, A. (2020). *El BIM en la interventoría de proyectos: aportes para la reducción de sobrecostos y reprocesos desde a etapa de diseño*. [Maestría en Construcción, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín].
- Calderón Gormás, R. (2021). *Optimización de procesos constructivos para mejorar la productividad en la ejecución del proyecto de saneamiento del distrito de Nueva Cajamarca, 2019*. [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Católica Sedes Sapientiae].
https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1235/Calderon_Roald_trabajo_suficiencia_2021.pdf
- Cámac Leonardo, L. (2015). *Identificación de incompatibilidades en la construcción de estructuras y arquitectura utilizando un modelo 3D en Revit Architecture 2014*.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

[Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Ricardo Palma].

Decreto Supremo N°082-2019-EF. Texto Único Ordenado de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado. 13 de marzo de 2019. Diario Oficial El Peruano 14684.

Dirección General de Carreteras (1997) Tipología de muros de carreteras. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Fomento.
https://www.mitma.es/recursos_mfom/0710501.pdf

Directiva N°008-2021-MTC/20. [Ministerio de Transporte y Comunicaciones] Valorizaciones de Mayores Metrados en contratos de obra administrados por la Dirección de Obras de Provias Nacional. 6 de diciembre del 2021.

Farfán Kehuarucho, U. (2019). *Modelo de administración de contratos para mejorar la gestión de proyectos en obras de saneamiento en la EPS Tacna S.A.2019*. [Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Civil con mención en Gerencia de la Construcción, Universidad Privada de Tacna].

Fernández Honorio, M. (2013). Experiencias en la supervisión de obra del camino vecinal Lucanas – Pampahuasi. [Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad de Piura].

Huillca Sihuincha, F. (2020). *Implementación de la gestión de revisión de metrados en la elaboración de las propuestas técnicas económicas de las licitaciones de edificaciones*. [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad Privada del Norte].
[https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27496/Huillca%20Sihuinch a%20a%20Fidel%20Angel.pdf](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27496/Huillca%20Sihuinch%20a%20Fidel%20Angel.pdf)

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Jaque Campomanes, S. (2019). *Implementación de metodología para el control de calidad en la construcción de centros comerciales distrito de Comas – Lima*. [Trabajo de Suficiencia Profesional, Universidad Peruana Los Andes].

Jiménez Chaparro, P. y Méndez Rodríguez, D. (2021). *Causas del retraso en cronograma de proyectos de construcción colombianos: una consulta a profesionales del sector*. [Trabajo de Grado para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Católica de Colombia, Colombia].
https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/27112/1/TRABAJO%20DE%20GRADO_MODALIDAD%20_TRABAJO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf

Mendóza Mendizabal, A. (2012). *Análisis de variación de costos de prototipos de construcción en la ciudad de Quito* [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador].

Moreno Natera, A. y Villa San Miguel, L. (2020). *Análisis de variables causantes de retrasos de obras viales en la región Caribe*. [Proyecto final de graduación para optar el Título de Ingeniero Civil, Universidad De La Costa, Colombia].

Peña Hernández, L. (2021). *Identificación de causas de retrasos en la obra el túnel de la línea – Colombia*. [Trabajo de Grado para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad de la Salle, Colombia].
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1908&context=ing_civil

Ramírez Herrada, C. (2012). *Optimización de procesos constructivos en el condominio Bolognesi – Puente Piedra*. [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Ricardo Palma].

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Resolución de Contraloría N°387-2020-CG [Contraloría General de la República]. Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Obra. 30 de diciembre del 2020. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1535222/RC_387-2020-CG.pdf.pdf

Resolución Directoral N°02-2018-MTC/14 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 12 de enero del 2018.

Resolución Directoral N°03-2018-MTC/14. Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018. 30 de enero del 2018.

Resolución Directoral N°18-2013-MTC/14 [Ministerio de Transportes y Comunicaciones]. Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial. 14 de junio del 2013.

Resolución Directoral N°20-2011-MTC [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. 12 de septiembre del 2011.

Resolución Directoral N°36-2016-MTC [Ministerio de Transportes y Comunicaciones] Manual de carreteras de Túneles, Muros y Obras Complementarias. 27 de octubre del 2016.

Tacora Mariaca, A. y Rivera Charca, M. (2020). Aplicación de la metodología BIM (Building Information Modeling) para mejorar los alcances en la etapa de diseño en proyectos de centros comerciales en la ciudad de Tacna, 2020. [para optar por el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Privada de Tacna].

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Tinoco Rivas, V. (2021). *Implementación de muro de contención para la ampliación de la carretera Pomachaca – La Unión, Tarma 2019*. [Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Católica Sedes Sapientiae].

https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1234/Tinoco_Victor_trabajo_suficiencia_2021.pdf

Varillas Minchán, R. (2015). *Factores relevantes que inciden sustancialmente en el costo de una obra de infraestructura vial*. [Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú].

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12065/VARILLAS_MINCHAN_FACTORES_RELEVANTES.pdf

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

ANEXOS

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

ANEXO 1: MATRÍZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Variable 1: PROCESOS DE CONTROL	Desarrollo de estrategias de trabajo que optimicen las actividades encargadas para el logro de una correcta ejecución y calidad de obra.	Revisión de planos replanteados.	Número de RFI en planos replanteados.	1,2,3
		Revisión de metrados replanteados.	Metrados de elementos.	4,5,6
Variable 2: RETRASOS EN LA EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS	Origen de sucesos que se presentan durante la ejecución de una obra teniendo como consecuencia el incremento de plazos de ejecución y costos.	Ejecución de estructuras.	Costo no valorizado.	7,8,9
		Elaboración de metrados de valorización.	Validación de metrados ejecutados.	10,11,12

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

ANEXO 2: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Tipo de Estudio	Población
¿De qué manera la implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados evita retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara?	Implementar procesos de control en la revisión de planos y metrados disminuyendo los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	HA: La implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados disminuiría los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara. HO: La implementación de procesos de control en la revisión de planos y metrados no disminuiría los retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	El tipo de estudio que se realiza en la presente investigación es cuantitativo, ya que se pretende implementar procesos de control en la revisión de planos y metrados, debido a esto, se han establecido problemas y objetivos para los cuales se deben comprobar o denegar las hipótesis planteadas mediante resultados numéricos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)	(Hernández, Fernández y Baptista, 2014) nos explica que la población está compuesta por determinados elementos que tienen las mismas características, basándonos en este concepto para la presente investigación, la población estaba conformada por elementos estructurales de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Alcance de Estudio	
¿De qué manera la identificación del número de RFI en planos replanteados mejora los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara?	Identificar el número RFI en planos replanteados para el mejoramiento de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	HA: La identificación del número de RFI en planos replanteados mejoraría los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara. HO: La identificación del número de RFI en planos replanteados no mejoraría los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	El alcance del estudio es correlacional, la presente investigación busca establecer la relación que existe entre la variable dependiente que son los retrasos de ejecución y valorización de estructuras e independiente que vienen a ser los procesos de control, de esta manera pretende resolver las preguntas que parten de los problemas presentados, con el fin de conocer el comportamiento de una variable a partir de otra. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)	
¿De qué manera los metrados de elementos contribuyen en los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara?	Calcular los metrados de elementos para la mejora de los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	HA: Los metrados de elementos contribuirían con los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara. HO: Los metrados de elementos no contribuiría con los procesos de control de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	Método de Investigación	Muestra
¿Cuánto es el costo no valorizado por la paralización de frentes de trabajo que generan retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara?	Cuantificar el costo no valorizado por la paralización de frentes de trabajo que genera retraso en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	HA: El costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo generaría retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara. HO: El costo no valorizado por paralización de frentes de trabajo no generaría retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	Esta investigación tiene el método deductivo, ya que, previamente se han formulado hipótesis y definido variables medidas por indicadores que serán evaluados y desarrollados para la corroboración de las hipótesis. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)	En esta investigación se utilizará el tipo de muestra no probabilística, ya que este tipo de muestra permite elegir en base a los fines de la investigación y criterio del investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), por lo que la muestra contiene los elementos estructurales observados en la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca - Mollepara al ser las actividades de las que me encargué durante mi estadía en la especialidad de Estructuras y Obras de Arte.
¿De qué manera la validación de metrados ejecutados reduce retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara?	Optimizar la validación de metrados ejecutados que influye en los retrasos de la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	HA: La optimización de la validación de metrados ejecutados reducirían los retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara. HO: La optimización de la validación de metrados ejecutados no reducirían los retrasos en la valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara.	Diseño de Investigación	
			En el presente trabajo de suficiencia profesional el diseño de la investigación realizado es no experimental, esto se debe a que se han observado las variables en su contexto natural, sin haber intervenido o generado alguna situación específica. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014)	

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

**ANEXO 3: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
POR JUICIO DE EXPERTOS**

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres: SILVA CAYOTAPA KAREN LIZETH
 Grado Académico: SUPERIOR
 Institución que labora: OHLLA
 Título de la Investigación: Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.
 CRITERIO DE APLICABILIDAD:

- a) Del 00 al 20%: (No válido, reformular)
- b) Del 21% al 40%: (No válido, modificar)
- c) Del 41% al 60%: (Válido, mejorar)
- d) Del 61% al 80%: (Válido, precisar)
- e) Del 81% al 100%: (Válido, aplica)

INDICADORES DE EVALUAC. DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					95
Objetividad	Está formulado con conductas observables					91
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y Tecnología					95
Organización	Existe organización y lógica					98
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					98
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					95
Consistencia	Basado en el aspecto teórico – científico y del tema de estudio					98
Coherencia	Entre las variables, dimensiones y variables					98
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					98
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías.					95
SUB TOTAL						
TOTAL						96.1

Valoración Cuantitativa (total x 0.10): 9.61
 Valoración Cualitativa: Aplicable
 Opinión de Aplicabilidad: Cumple con los estándares para ser aplicado al proyecto y como guía para otros estudios.

Lugar y fecha: Trujillo, 27 de septiembre 2022


 Firma del Experto
 DNI: 46796314

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres: Tiara Rivera del Alvarado
 Grado Académico: Ingeniero Civil
 Institución que labora: HOB CONSULTORES S.A.
 Título de la Investigación: Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.
 CRITERIO DE APLICABILIDAD:

- a) Del 00 al 20%: (No válido, reformular)
- b) Del 21% al 40%: (No válido, modificar)
- c) Del 41% al 60%: (Válido, mejorar)
- d) Del 61% al 80%: (Válido, precisar)
- e) Del 81% al 100%: (Válido, aplica)

INDICADORES DE EVALUAC. DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado				X 70	
Objetividad	Está formulado con conductas observables					90
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y Tecnología					85
Organización	Existe organización y lógica					95
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					90
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					90
Consistencia	Basado en el aspecto teórico – científico y del tema de estudio					90
Coherencia	Entre las variables, dimensiones y variables					90
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					100
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías.					100
SUB TOTAL						
TOTAL						90

Valoración Cuantitativa (total x 0.10): 9.0
 Valoración Cualitativa: ES VALIDO
 Opinión de Aplicabilidad: SE DEBE APLICAR

Lugar y fecha: 24-09-2022


 Firma del Experto
 DNI 73055302

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres: FEDERICO SANCHEZ VARGAS
 Grado Académico: INGENIERO CIVIL
 Institución que labora: HOB CONSULTORES S.A.
 Título de la Investigación: Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá.
 CRITERIO DE APLICABILIDAD:

- a) Del 00 al 20%: (No válido, reformular)
- b) Del 21% al 40%: (No válido, modificar)
- c) Del 41% al 60%: (Válido, mejorar)
- d) Del 61% al 80%: (Válido, precisar)
- e) Del 81% al 100%: (Válido, aplica)

INDICADORES DE EVALUAC. DE INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0% - 20%	Regular 21% - 40%	Bueno 41% - 60%	Muy Bueno 61% - 80%	Excelente 81% - 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					90%
Objetividad	Está formulado con conductas observables					90%
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y Tecnología					85%
Organización	Existe organización y lógica					90%
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					87%
Intencionalidad	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					87%
Consistencia	Basado en el aspecto teórico – científico y del tema de estudio					90%
Coherencia	Entre las variables, dimensiones y variables					88%
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio					88%
Conveniencia	Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías.					80%
SUB TOTAL						
TOTAL						88%

Valoración Cuantitativa (total x 0.10): 88%
 Valoración Cualitativa: APLICABLE 1
 Opinión de Aplicabilidad: EL INSTRUMENTO CUMPLE CON LOS ESTANDARES SU APLICACION POR EL TESIS TA.

Lugar y fecha: Piura, 29-SEPTIEMBRE-2022


 Firma del Experto
 DNI: 02603677

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

ANEXO 4: LISTA DE CHEQUEO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS LISTA DE CHEQUEO

Estimado(a) Ingeniero en la lista de chequeo se presentan preguntas que medirán los indicadores para la implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca - Mollebamba - Santiago de Chuco - EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca - Mollepatá.

Nombre: _____

Cargo: _____

Número de Requerimiento de Información (RFI) en Planos Replanteados

- | | | |
|--|-----------|-----------|
| 1. ¿Durante la etapa de aprobación de planos replanteados, ha realizado la solicitud de requerimientos de información (RFI)? | SÍ | NO |
| 2. ¿En ocasiones el personal de campo ha realizado solicitudes de requerimiento de información (RFI) de los planos replanteados? | SÍ | NO |
| 3. ¿Ha sabido de frentes de trabajo paralizados debido a que se requiere información (RFI) en los planos de replanteo aprobados? | SÍ | NO |

Metrados de Elementos

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| 4. ¿Durante la etapa de aprobación de metrados, ha encontrado casos de una cuantificación mayor a lo contemplado en los planos? | SÍ | NO |
| 5. ¿Durante la etapa de aprobación de metrados, ha encontrado errores de cálculo que modifican el metrado final? | SÍ | NO |
| 6. ¿Se han generado mayores metrados debido a un inadecuado cálculo de metrados? | SÍ | NO |

Costo No Valorizado

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| 7. ¿Se ha dejado de valorizar estructuras que han sido terminadas o avanzadas pero que cuentan con alguna observación? | SÍ | NO |
| 8. ¿El avance físico no valorizado de una o más estructuras paralizadas incrementa el plazo del término de las actividades de la especialidad a su cargo? | SÍ | NO |
| 9. ¿El costo no valorizado de una estructura paralizada incrementa los gastos generales del contratista? | SÍ | NO |

Validación de Metrados Ejecutados

- | | | |
|---|-----------|-----------|
| 10. ¿En los metrados de valorización presentados por el contratista, ha encontrado metrados que no se encontraban realmente ejecutados en campo? | SÍ | NO |
| 11. ¿Durante la inspección en campo de las estructuras ejecutadas ha encontrado observaciones que ameriten realizar un descuento o no valorizar dicha estructura? | SÍ | NO |
| 12. ¿En su experiencia profesional, ha tenido conocimiento de que se han valorizado mayores metrados que no habían sido separados de los metrados contractuales? | SÍ | NO |

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

ANEXO 5: INFORMES DE LA ESPECIALIDAD

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 0	INFORME TÉCNICO	
Fecha: 27 / 01 / 2020		
2510050-27-INF-009	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 2

INFORME N°009-2020/SUP.HOB/EODA-FSV

Al : Ing. Jorge Valdivia Paredes
Jefe de Supervisión

Del : Ing. Federico Sánchez Vargas
Especialista Estructuras y Obras de Arte

Asunto : Revisión de Planos de Replanteo de Pte Quebrada Honda

Ref. : a) Carta N° 047-2020/CVPLL-RO

b) Obra : Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera
Pallasca-Mollepata-Santiago de Chuco-EMP Ruta 10,
Tramo: Mollepata-Pallasca

Fecha : Pallasca, 27 de Enero del 2020

Por la presente y en relación al asunto de la referencia me dirijo a Ud. para hacer de su conocimiento que la empresa Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta la carta arriba indicada para la revisión y aprobación de los planos de replanteo del Puente Quebrada Honda.

Se ha procedido con la revisión respectiva habiéndose encontrado observaciones a la documentación presentada las mismas que a Ud. detallo:

• **EN PLANTA: DETALLAR**

- COORDENADAS EN ALEROS.
- COORDENADAS EJE DE VIGAS (APOYO).
- EJE DE ESTRIBOS, EJE DE PUENTE, CORA RASANTE, COTAS DE VIGAS.

• **PERFIL: DETALLAR**

- COTA EN EL EJE DE ESTRIBO E1 Y E2.
- COTA DE RASANTE EN E1 Y E2.

HOB CONSULTORES S.A.
010200.01

ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS
ESP. ESTRUCTURAS, OBRAS DE ARTE

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 0	INFORME TÉCNICO	
Fecha: 27 / 01 / 2020		
2510050-27-INF-009	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página: 2 de 2

• **ARMADURA: DETALLAR**

- ARMADURA EN ZAPATAS INFERIOR Y SUPERIOR (DETALLAR EN PLANTA, DESGLOSAR DE ACERO, EMPALMES)
- ARMADURA EN PLANTA LOSA DE TRANSICIÓN SUPERIOR E INFERIOR (DESGLOSAR DE ACERO, ACORTAR, EMPALMES)
- ARMADURA DE ELEVACIÓN FRONTAL E1 Y E2
 - CARA EXTERIOR
 - CARA INTERIOR
 - (DESGLOSE DE ACERO)
- SECCIÓN ARMADURA LOSA – VEREDA (DESGLOSAR ACERO)
- SECCIÓN DE DIAFRAGMAS
 - DESGLOSAR ACERO
- ELEVACIÓN ARMADURA – VIGA
 - DESGLOSAR ACERO
- SECCIÓN TRANSVERSAL VIGA INTERNA Y EXTERNA
 - GEOMETRÍA, ACOTADO Y ARMADURA
- ARMADURA (EN PLANTA) LOSA – CAPA SUPERIOR TRANSVERSAL
- ARMADURA (EN PLANTA) LOSA – CAPA SUPERIOR LONGITUDINAL
 - DESGLOSAR EL ACERO
- ARMADURA (EN PLANTA) LOSA – CAPA INFERIOR TRANSVERSAL
- ARMADURA (EN PLANTA) LOSA – CAPA INFERIOR LONGITUDINAL
 - DESGLOSAR EL ACERO

• **LOSA DE TRANSICIÓN: DETALLAR**

- PLANO EN PLANTA, COORDENADAS, COTA RASANTE
- SECCIÓN LOSA DE TRANSICIÓN – ESTRIBOS
- ARMADURA INFERIOR Y SUPERIOR,
- DETALLE DE EMPALME LOSA – ESTRIBO, LOSA-TERRENO
 - PROGRESIVAS
 - COTAS

• **PRETENSADO: DETALLAR**

- CUADRO DE TENSADO

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.
Atentamente,

HOB CONSULTORES S.A.
010200-01

ING. FEDERICO SANCHEZ VARGAS
ESP. ESTRUCTURAS, OBRAS DE ARTE

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC – PROVIAS NACIONAL		 HOB CONSULTORES S.A.			
CODIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepatá-Mollebamba-Santiago de Chuco – Emp. Ruta 10, Tramo Mollepatá-Pallasca			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0025		TÍTULO: DEFICIENCIA EN PLANOS	REVISIÓN: 0		
COD. ANTERIOR: S/C		MURO ESPECIAL TIPO C-IV	Página: 1 de 3		
		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			
<p>AL : Ing. Jorge Valdivia Paredes JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : Ing. Federico Sánchez Vargas ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : DEFICIENCIA EN PLANOS MURO ESPECIAL TIPO C-IV</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N° 089-2020/CVPLL-RO b) CONTRATO DE SUPERVISIÓN DE OBRA N° 163-2019-MTC/20.2 c) CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 165-2018-MTC/20.2</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que se procede a dar respuesta, dentro del marco de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, a la carta (a) de la referencia presentada por el contratista y cuyos detalles se exponen en el reporte que se alcanza.</p>					
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACION
	 Ing. Federico Sánchez Jefe de Especialidad	Ing. Jorge Valdivia Jefe del Supervisión	PROVIAS NACIONAL Cliente		

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre las observaciones o deficiencias técnicas encontradas en los planos del Muro

Especial Tipo C-IV, que se ubica entre las progresivas 21+750 al 21+765 que forma parte del expediente contractual de la obra y que el Contratista Consorcio Vial Pallasca define en su carta N° 089-2020/CVPLL-RO.

2.- ANTECEDENTES

1. Mediante Informe N°017-2020/CP/EOAD/JFVC, de fecha 05 -01-2020, el(l) especialista en Estructuras Obras de Arte y Drenaje del Contratista Consorcio Vial Pallasca, pone en conocimiento del Ing. Residente de la obra la existencia de un conjunto de observaciones relacionadas con los planos del Muro Especial Tipo C-IV, solicitando se hagan las consultas respectivas, con la finalidad de poder continuar con los trabajos pactados.
2. Mediante Carta N°089-2020/CVPLL-RO del 05-02-2020, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta a la Supervisión la documentación correspondiente a deficiencias en Expediente Técnico de planos del Muro Especial tipo C-IV a ser ejecutado en la obra Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepatá-Mollebamba-Santiago de Chuco-EMP Ruta 10, Tramo: Mollepatá-Pallasca, buscando en ello el pronunciamiento de la Supervisión.

3.- ANALISIS

De acuerdo al procedimiento, y dentro del marco de la competencia se ha realizado el análisis de la documentación presentada por el Contratista y los planos del expediente técnico obteniéndose los siguientes resultados:

➤ Sobredimensionamiento de muros

De acuerdo a lo observado en los planos se aprecia que la corona de los muros sobrepasa los niveles de terreno en forma variable, teniéndose los siguientes casos:

- Sección de muro en 21+750 (tramo 1), sobresale en 0.19 m.
- Sección de muro en 21+755 (tramo 1), sobresale en 0.83 m.
- Sección de muro en 21+755 (tramo 2), sobresale en 1.42 m.
- Sección de muro en 21+760 (tramo 2), sobresale en 2.21 m.
- Sección de muro en 21+760 (tramo 3), sobresale en 0.19 m.
- Sección de muro en 21+765 (tramo 3), sobresale en 3.50 m.

➤ Tubería de drenaje de estabilización de talud de entrega en relleno estructural

- Esta consulta u observación del Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe ser contestada por el Especialista correspondiente.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

➤ **Imposibilidad de replanteo de muros ante error en los planos por dibujo de vigas de 40 x 120 que no corresponden al diseño de las mismas.**

- Al respecto se observa dos tipos de viga que, así como sus dimensiones que son Viga V (40 x 120) y Viga de Amarre V (40 x 120)

El caso es que, al replantear los muros por las dimensiones vistas en los planos, estas no se corresponden al existir discrepancia entre lo dibujado y lo calculado para las vigas, es decir en el dibujo se las considera con 30 cm de ancho y no de 40 cm como especifica el diseño.

4.- OBSERVACIONES





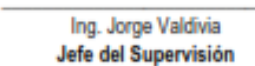
- I. Existe sobredimensionamiento en la corona del lado izquierdo del muro especial de contención y su ejecución generaría un muro que no cumpla funciones ni estructurales ni estéticas.
- II. Existe discrepancia entre el plano de dibujo de las vigas principal y de amarre, al ser dibujadas con un ancho menor (30cm) al calculado en el diseño (40cm) lo que motiva que no se pueda realizar su replanteo en el terreno sin tener un solo patrón de ejecución.
- III. La deficiencia u observación con respecto a que la tubería de drenaje entrega al relleno estructural, debe ser de atención del especialista correspondiente.

5.- CONCLUSIONES


- Es opinión del suscrito, especialista de Estructuras Obras de Arte de la Supervisión y dentro del tema que le compete es que existe un serio problema de diseño estructural, por lo que se hace necesario llevar la consulta a la entidad para su pronunciamiento.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

  <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC – PROVIAS NACIONAL</p>		 <p>HOB HOB CONSULTORES S.A.</p>	
CODIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepata-Mollebamba-Santiago de Chuco – Emp. Ruta 10, Tramo Mollepatá-Pallasca	
CODIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0027		TITULO: REVISIÓN PLANOS DE GAVIONES	REVISION: 0
COD. ANTERIOR: SIC		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 4
<p>AL : Ing. Jorge Valdivia Paredes JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : Ing. Federico Sánchez Vargas ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISION Y OPINIONES PLANOS Y DETALLES DE GAVIONES</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°106-2020/CVPLL-RO b) INFORME 2510050-25-INF-027 c) CONTRATO DE SUPERVISIÓN DE OBRA N° 163-2019-MTC/20.2 d) CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 165-2018-MTC/20.2</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que se procede a dar respuesta, dentro del marco de la Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, a la carta (a) e informe (b), de la referencia alcanzadas.</p>			
		21-02-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISION APROBACION
 Ing. Federico Sánchez Jefe de Especialidad		 Ing. Jorge Valdivia Jefe del Supervisión	PROVIAS NACIONAL Cliente

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION Y OPINIONES PLANOS DE DETALLES GAVIONES	
Fecha: 21 / 02 / 2020		
2510050-27-INF-0027	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

1.- ANTECEDENTES

1. Con carta N° 106-2020/CVPLL-RO de fecha 14 de febrero del 2020, el contratista presenta a el Especialista de Geología y Geotecnia, mediante la cual manifiesta la necesidad de ejecutar un relleno estructural al igual que obras complementarias de drenaje con uso de geotextil; igualmente manifiesta que no existiendo metrados por relleno estructural, drenaje y colocación de geotextil, se tendría que considerar un Expediente Adicional o un Expediente Adicional por Mayores Metrados. Solicitando finalmente el pronunciamiento de la Supervisión.

2. Mediante Informe 2510050-25-INF-027, del Especialista de Geología y Geotecnia, de la Supervisión, indica en el numeral 2.2 del índice 2. ANALISIS, que ante la posibilidad de ocurrencias de futuros derrumbes considera la ejecución de un relleno estructural, lo cual es ratificado en el numeral 3.1 del índice 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, en donde manifiesta a la letra: “..... emitir opinión técnica favorable respecto a la necesidad de ejecutar el relleno estructural”.


3. En lo indicado por el Especialista de Geología y Geotécnica, de la Supervisión, en el numeral 3.2 del índice índice 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES donde hace referencia a las partidas y/o actividades que el contratista plantea ejecutar corresponde a la Especialidad de Obras de Arte de la Supervisión por lo que solicita la opinión técnica de dicho profesional.

2.- ANALISIS

1. Mediante el presente informe y de acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior, se hace notar que de acuerdo al tenor del mismo y de la carta (a) de la referencia emitido por el Contratista Consorcio Vial Pallasca, lo que solicitan es la conformidad en dos temas, el primero de ellos relacionado con el relleno estructural (contestado por el Especialista de Geología y Geotecnia del la Supervisión) y el segundo, relacionado con obras de drenaje y aplicación de geotextil lo cual corresponde a la Especialidad de Hidrología.

2. Por tanto, es mi opinión que se derive esta segunda consulta al mencionado profesional de Hidrología de la Supervisión por corresponderle dentro de su marco de funciones.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”


Revisión: 1	REVISION Y OPINIONES PLANOS DE DETALLES GAVIONES	
Fecha: 21 / 02 / 2020		
2510050-27-INF-0027	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

3. Así mismo y dentro del marco de mi competencia es mi opinión solicitar al Contratista Consorcio Vial Pallasca los planos de planta y elevación correspondiente a cada caso o lugar en el que se ha de ejecutar los badenes a efectos de tener mayor información al respecto pues con la presentación de un plano típico no se aprecian detalles para la realización de una buena labor de Supervisión e igualmente y tal como se aprecia en el plano que adjunta el Contratista Consorcio Vial Pallasca DTMG-1 , se tratan de casos notables de diferentes longitudes y que de acuerdo al informe del Geología y Geotecnia de la Supervisión, se desarrollan curvas de volteo continuo (numeral 2.2 del índice 2.ANALISIS).
4. Igualmente es de mi opinión derivar este planteamiento del Contratista Consorcio Vial Pallasca a las áreas de topografía y de suelos para su pronunciamiento y seguimiento para que se determinen las cotas de cada tramo o sección de los muros-gaviones a ejecutar con sus respectivas curvas de nivel y coordenadas UTM; de la misma manera determinarse si las condiciones naturales del terreno son óptimas para la ejecución de los trabajos solicitados por el Contratista Consorcio Vial Pallasca o necesitan trabajos de mejoramiento.
5. De la misma manera es mi opinión derivar el presente informe al Especialista de Costos y Presupuestos, de la Supervisión, a efectos de su opinión administrativa si el tema propuesto por el Contratista Consorcio Vial Pallasca corresponde a un caso de Adicional por Mayores Metrados o de un caso de Adicional de Obra.

4. CONCLUSIONES

- Se hace necesaria la opinión del especialista de Hidrología de la Supervisión a efectos de su conformidad sobre los trabajos de drenaje y colocación del geotextil, solicitados por el Contratista Consorcio Supervisor Pallasca.
- Se hace necesaria la presentación de los planos de planta y elevación por progresivas para cada caso planteado en la ejecución de muros-gaviones.
- Se hace necesaria la opinión y participación del área o especialidad de Topografía para su opinión y seguimiento durante el proceso constructivo a efectos de determinar las cotas o alturas de cada sección de los muros-gaviones a ejecutarse así como su orientación por existir tramos con curvas de volteo continuos así como la determinación de las coordenadas UTM para los puntos notables de la obra.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION Y OPINIONES PLANOS DE DETALLES GAVIONES	
Fecha: 21 / 02 / 2020		
2510050-27-INF-0027	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

- Se hace necesaria la opinión y participación del área o especialidad de Mecánica de Suelos para la determinación si el terreno natural en donde se habrán de ejecutar los muros-gaviones reúnen las condiciones óptimas para su directa ejecución no necesitan mejoramientos.

- Se hace necesaria la opinión o participación del especialista de Costos y Presupuestos de la Supervisión para la determinación administrativa en relación al caso propuesto por el Consorcio Vial Pallasca corresponde a un Adicional por Mayores Metrados o un caso de Adicional de Obra.



5. RECOMENDACIONES

- Es sugerencia de esta especialidad derivar el presente reporte a la Entidad para su pronunciamiento, por tratarse de un caso de diseño.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC – PROVIAS NACIONAL		 HOB CONSULTORES S.A.			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepata-Mollebamba-Santiago de Chuco – Emp. Ruta 10, Tramo Mollepatá-Pallasca			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0032		TÍTULO: REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE PUENTE SUCSO	REVISIÓN: 0		
COD. ANTERIOR: S/C		SUCSO ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 2		
<p>AL : ING. JORGE VALDIVIA PAREDES JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE PUENTE SUCSO</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N° 132-2020/CVPLL-RO b) CONTRATO DE SUPERVISIÓN DE OBRA N° 163-2019-MTC/20.2 c) CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 165-2018-MTC/20.2</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento sobre la revisión, observaciones y conclusiones respecto a los planos de replanteo del puente Sucso alcanzados por el Contratista Consorcio Vial Pallasca ubicado en el Km. 11+165.000.</p>					
		04-03-2020			
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN
 Ing. Federico Sánchez Jefe de Especialidad		Ing. Jorge Valdivia Jefe del Supervisión		PROVIAS NACIONAL Cliente	

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE PUENTE SUCSO	
Fecha: 04 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0032	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 2

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, detalles de la revisión análisis y conclusiones relacionadas con la documentación presentada por el Contratista Consorcio Vial Pallasca en su carta (a) de la referencia.

2.- ANTECEDENTES

Con fecha 25-02-2020, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta la Carta (a) de la referencia en el que solicita la revisión y aprobación de planos de replanteo del puente Sucso ubicado en el Km. 11+165.00.

3.- ANÁLISIS

Se ha revisado la documentación alcanzada, dentro del marco que significa la especialidad de Estructuras y Obras de Arte encontrándola conforme y apreciando que El Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe completar su información con relación a la representación, en el Plano de Planta, de los puntos donde se han tomado las coordenadas UTM, cuyos valores se presentan en cuadros adjuntos en dicha lámina ES 02-02.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En relación a la especialidad de Estructuras y Obras de Arte se da la conformidad respectiva a los planos presentados por el Contratista Consorcio Vial Pallasca.
- El Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe completar su información respecto a la ubicación, en el Plano de Planta ES02-02, ubicando o graficando en las aristas de las zapatas de los estribos, de la falsa zapata del estribo E1 y zapata de los muros en E1 los puntos donde fueron tomadas las coordenadas UTM, y que figuran en los cuadros adjuntos del|| indicado plano o lámina.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO <p style="text-align: center;">2510050</p>		NOMBRE DEL PROYECTO <p style="text-align: center;">Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepatá-Mollebamba-Santiago de Chuco – Emp. Ruta 10, Tramo Mollepatá-Pallasca</p>	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO <p style="text-align: center;">2510050-27-INF-0033</p>		TÍTULO: <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN</p>	REVISIÓN: <p style="text-align: center;">0</p>
COD. ANTERIOR: <p style="text-align: center;">S/C</p>		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: <p style="text-align: center;">1 de 5</p>
<p>AL : ING. JORGE VALDIVIA PAREDES JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N° 133-2020/CVPLL-RO b) CONTRATO DE SUPERVISIÓN DE OBRA N° 163-2019-MTC/20.2 c) CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 165-2018-MTC/20.2</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento sobre los detalles y conclusiones de la revisión de la documentación presentada por la contratista Consorcio Vial Pallasca mediante su carta (a) de la referencia.</p>			
		04-03-2020	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN
 Ing. Federico Sánchez Jefe de Especialidad		Ing. Jorge Valdivia Jefe del Supervisión	
		PROVIAS NACIONAL Cliente	

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0033	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 5

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, los resultados o conclusiones de la revisión de los planos de replanteo presentado por el Contratista Consorcio Vial Pallasca, mediante su carta (a) de la referencia, así como su necesidad de ampliación en su longitud.

El Contratista Consorcio Vial Pallasca presenta el siguiente cuadro en el que representa la ubicación de siete (07) muros de contención considerados en el Expediente Técnico con sus progresivas de replanteo y las longitudes mayores en cada caso.

CUADRO N° 01 MUROS DE CONTENCIÓN PRESENTADOS

2.- ANTECEDENTES

Con fecha 25-02-2020, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta la Carta (a) de la referencia en el que solicita la revisión y aprobación de Muros de contención de replanteo,

El Contratista Consorcio Vial Pallasca presenta el siguiente cuadro en el que representa la ubicación de siete (07) muros de contención considerados en el Expediente Técnico con sus progresivas de replanteo y las longitudes mayores en cada caso.

ÍTEM	MURO PROYECTADO			MURO REPLANTEO			DIFERENCIA
	INICIO Km	FINAL Km	L(m)	INICIO Km	FINAL Km	L(m)	L(m)
1	1+820.00	1+870.00	43.40	1+820.00	1+871.57	45.00	1.60
2	2+340.00	2+405.00	65.00	2+340.00	2+405.00	65.00	0.00
3	2+450.00	2+485.00	38.96	2+450.00	2+486.09	40.00	1.04
4	2+510.00	2+520.00	10.48	2+507.64	2+519.55	12.50	2.02
5	2+630.00	2+650.00	20.00	2+611.51	2+697.92	85.00	65.00
6	3+490.00	3+520.00	28.92	3+490.00	3+520.00	30.00	1.08
7	3+735.00	3+755.00	20.00	3+735.00	3+755.00	20.00	0.00

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0033	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 5

3.- ANÁLISIS

Se ha revisado la documentación presentada por el Contratista Consorcio Vial Pallasca mediante las cuales sustentan sus diferencias de metrados, habiendo tomado en cuenta las razones que expone y dado su atención respectiva para cada caso, las mismas que se han dado respuesta:

Caso N° 01. Progresiva 1+820 al 1+871.57

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, argumenta que, para una mejor distribución de los paños o secciones del muro, su replanteo propone el incremento del muro total en 1.60 m, igualmente propone en una sección o tramo de muro en variar el diseño de concreto ciclópeo a armado.

Respuesta. – *Los argumentos referidos por el Contratista Consorcio Vial Pallasca no son satisfactorios para esta Supervisión ni para la Entidad, por lo que tendría que realizar su propuesta de replanteo dentro de la longitud especificada en el Expediente Técnico y fundamentar sus argumentos técnicos en el caso de variación en el tipo de concreto para secciones o tramos de muro.*

Caso N° 02.- Progresiva 2+340.00 a 2+405.00

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, indica que la longitud del muro no varía con lo considerado en el Expediente Técnico, sin embargo, considera la necesidad de hacer modificaciones que no las indica claramente, de la misma manera propone en dos secciones o tramos de muro la variación de concreto ciclópeo a concreto armado.

Respuesta. - *Esta Supervisión indica que los argumentos de modificaciones señalados por el Contratista Consorcio Vial Pallasca no son muy claros o suficientes, ya que solamente sus opiniones de modificaciones los sustenta indicando solamente “por condiciones del terreno”, sin señalar cuales son esas condiciones de terreno, igualmente no indica los argumentos de variación de concreto ciclópeo, propuesto en el expediente Técnico, a concreto armado que propone en su replanteo.*

Caso N° 03.- Progresiva 2+450.00 a 2+486.09

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, argumenta que, para una mejor distribución de los paños o secciones del muro, su replanteo propone el incremento total del muro en 1.04 m.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0033	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 5

Respuesta. – *El argumento referido por el Contratista Consorcio Vial Pallasca no es satisfactorio para esta Supervisión ni para la Entidad, por lo que tendría que realizar su propuesta de replanteo dentro de la longitud especificada en el Expediente Técnico.*

Caso N° 04.- Progresiva 2+507.64 a 2+519.55

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, argumenta que, para una mejor distribución de los paños o secciones del muro y la ubicación de una alcantarilla MC, su replanteo propone el incremento total del muro en 2.02 m.

Respuesta. – *El argumento referido por el Contratista Consorcio Vial Pallasca no es satisfactorio para esta Supervisión ni para la Entidad, por lo que tendría que realizar su propuesta de replanteo dentro de la longitud especificada en el Expediente Técnico.*

Caso N° 05.- Progresiva 2+611.51 a 2+697.52

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, argumenta que, ante la existencia de tramos de la vía de anchos menores al del proyecto (al inicio y al final del muro considerado en el Expediente Técnico) planteando ejecutar secciones o tramos de muro en estas zonas o lugares para la conservación de la plataforma de diseño y la seguridad de propiedades de terceros, proponiendo dos tramos de muros de ampliación de 20.0 m y 45.0 m respectivamente, su replanteo propone el incremento total del muro en 65.0 m.

Respuesta. – *El argumento referido por el Contratista Consorcio Vial Pallasca es consecuente con el de la Supervisión por lo que se da la conformidad a lo solicitado por el Contratista Vial Pallasca, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, deberá sustentar técnicamente su propuesta de proponer muros de concreto armado.*

Caso N° 06.- Progresiva 3+490.00 a 3+520.00

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, plantea una mejor distribución de los paños o secciones del muro que los propuestos en el Expediente Técnico, con lo que la longitud del muro aumenta en 1.08 m, igualmente propone la variación de un tramo o sección de muro de concreto ciclópeo, como indica el Expediente Técnico, a otro de concreto armado.

Respuesta. – *El argumento referido por el Contratista Consorcio Vial Pallasca para justificar una mayor longitud de muro, no es satisfactorio para esta Supervisión ni para la Entidad, por lo que tendría que realizar su propuesta de replanteo dentro de la longitud especificada en el*

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0033	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 5

Expediente Técnico, igualmente el Contratista Consorcio Vial Pallasca deberá argumentar técnicamente su propuesta de tramo o sección de muro de concreto armado.

Caso N° 07.- Progresiva 3+735.00 a 3+755.00

El Contratista Consorcio Vial Pallasca, no plantea modificación alguna en este muro.




4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo a las apreciaciones de la Supervisión, existen observaciones de fondo y de forma que el Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe subsanar.
- Retornar al Contratista Consorcio Vial Pallasca la documentación que presentara en su carta (a) de la referencia para las subsanaciones que se indican.
- Esta Supervisión solamente da su conformidad al caso del numeral cinco que plantara en su carta (a) de la referencia.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

  HOB CONSULTORES S.A.						
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC – PROVIAS NACIONAL						
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO Supervisión de la Obra: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca-Mollepatá-Mollebamba-Santiago de Chuco – Emp. Ruta 10, Tramo Mollepatá-Pallasca					
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0034	TÍTULO: REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN					
COD. ANTERIOR: S/C	REVISIÓN: 0 Página: 1 de 3					
ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE						
<p>AL : ING. JORGE VALDIVIA PAREDES JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISIÓN PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN</p> <p>REFERENCIA RO : a) CARTA N° 135-2020/CVPLL- b) CONTRATO DE SUPERVISIÓN DE OBRA N° 163-2019-MTC/20.2 c) CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 165-2018-MTC/20.2</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento sobre los detalles y conclusiones de la revisión de la documentación presentada por el Consorcio Vial Pallasca, en su carta (a) de la referencia.</p>						
REV	DESCRIPCIÓN	04-03-2020	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN
	Ing. Federico Sánchez Jefe de Especialidad	Ing. Jorge Valdivia Jefe del Supervisión			PROVIAS NACIONAL Cliente	

Cod.: 1000-DT-Rev.0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 04 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0034	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, los resultados o conclusiones de la revisión de los planos de replanteo presentado por el Contratista, así mismo, evaluación in situ de la necesidad de su construcción y ampliación en su longitud en los casos puntales, tal como se detalla en el siguiente cuadro.

2.- ANTECEDENTES

- Con fecha 27-02-2020, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta la Carta (a) de la referencia en el que solicita la revisión y aprobación de un conjunto de planos de replanteo para muros de contención.
- La relación de muros para replanteo que considera el Contratista Consorcio Vial Pallasca se presenta en el siguiente cuadro

CUADRO N° 01: RELACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN PRESENTADOS

ITEM	MURO PROYECTADO			MURO REPLANTEO			DIFERENCIA
	INICIO Km	FINAL Km	L (m)	INICIO Km	FINAL Km	L(m)	L(m)
1	2+820.00	2+880.00	62.87	2+820.00	2+882.15	65.00	2.13
2	3+600.00	3+615.00	16.14	3+600.00	3+615.04	16.14	0.00
3	4+550.00	4+595.00	45.00	4+550.00	4+595.00	45.00	0.00

3.- ANÁLISIS

Caso N° 01.-

El Expediente Técnico plantea la ejecución de un Muro de Contención Progresiva 2+820.00 a 2+880.00, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, plantea en su propuesta de replanteo ejecutar dicho muro con una distribución uniforme de paños o secciones igual a 5.00 m lo que implica que el muro tendría una longitud mayor en 2.13 ml, con lo cual las progresivas de replanteo serían 2+820 a 2+882.15. El Contratista Consorcio Vial Pallasca no propone variaciones al tipo de muro o estructura planteado en el expediente Técnico.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISIÓN DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DE CONTENCIÓN	
Fecha: 04 / 03 / 2020		
2510050-27-INF-0034	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

Respuesta. - *El argumento de sustento que indica el Contratista Consorcio Vial Pallasca, no es de la satisfacción de la Supervisión ni de la Entidad, por lo que se le indica a toda adecuación de los trabajos se deberá realizar dentro de las progresivas que indica el Expediente Técnico.*

Caso N° 02.-

El Expediente Técnico plantea la ejecución de un Muro de Contención Progresiva 3+600.00 a 3+615.00, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, no plantea variaciones en incremento de longitudes para sus paños o secciones del muro definido en el Expediente Técnico; de la misma manera, tampoco plantea variaciones con respecto al tipo de muro definido en el Expediente Técnico.

Respuesta. – *La Supervisión coincide con la opinión del Contratista Consorcio Vial Pallasca en relación a este caso.*

Caso N° 03.-

El Expediente Técnico plantea la ejecución de un Muro de Contención Progresiva 4+550.00 a 4+595.00, el Contratista Consorcio Vial Pallasca, no plantea variaciones en incremento de longitudes para sus paños o secciones del muro definido en el Expediente Técnico; de la misma manera, tampoco plantea variaciones con respecto al tipo de muro definido en el Expediente Técnico.

Respuesta. – *La Supervisión coincide con la opinión del Contratista Consorcio Vial Pallasca en relación a este caso.*




4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Contratista Consorcio Vial Pallasca habrá de practicar toda modificación que plantea dentro de los alcances definidos en el Expediente Técnico.
- Se da la conformidad de los trabajos los planteados o definidos en los casos N° 02 y N° 03 del presente reporte.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0049		TÍTULO: REVISIÓN MEMORIA DE CALCULO Y PLANOS VIGAS POSTENSADAS PUENTE QUEBRADA HONDA	REVISION: 0
COD. ANTERIOR:		Página:	
S/C		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISIÓN PLANOS Y MEMORIA CALCULO PARA VIGAS POSTENSADAS PUENTE QUEBRADA HONDA</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°231-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°038-2020/CVPLL/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca presenta a la Supervisión la carta (a) de la referencia para su revisión y conformidad por parte de la Supervisión cuyos detalles y conclusiones hago de su conocimiento.</p>			
		24-08-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN
		Ing. Oscar Salcedo Campos Jefe del Supervisión	PROVIAS NACIONAL Cliente

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN PLANOS Y MEMORIA DE CALCULO PARA VIGA POSTENSADA PUENTE QUEBRADA HONDA	
Fecha: 24 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0049	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, la evaluación, análisis y conclusiones de la documentación presentada por el contratista Consorcio Vial Pallasca mediante su cara (a) de la referencia.

2.- ANTECEDENTES

Mediante Carta N°231-2020/CVPLL-RO con fecha de recepción 19-08-2020 el contratista CVPLL, presenta los planos y la memoria de cálculo para las vigas postensadas del Puente Quebrada Honda para su revisión, con la finalidad de obtener la conformidad respectiva por parte de la Supervisión.

Se adjunta a la carta mencionada líneas arriba, el informe del Especialista de Estructuras Obras de Arte y Drenaje N°038-2020/CVPLL/EOAD/JFVC del CVPLL.

3.- ANÁLISIS OPINIONES Y OBSERVACIONES

Practicada la lectura a la documentación presentada por el contratista CVLL, se aprecia su propuesta o planteamiento técnico de mejoramiento al proyecto en tres (03) puntos o temas definidos de la siguiente manera:

- Reducir el recubrimiento del acero corrugado en las vigas postensadas de 4.0 cm a 3.5 cm.


Resp.- Es opinión de la Supervisión no reducir el espesor del recubrimiento y respetar lo indicado en el Expediente Técnico.

- Colocación de un refuerzo adicional en las zonas de anclaje, en función a las recomendaciones de AASHTO 5.10.906.1

Resp.- La Supervisión es de la opinión que si se trata de mejorar las Especificaciones Técnicas del proyecto y la mejor calidad en la obra, no hay mayor oposición en ello, siempre y cuando que lo mismo no signifique mayores costos a la obra.

- Modificación de la disposición del acero de refuerzo del proyecto a fin de que estos no interfieran con el desarrollo de los ductos.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISIÓN PLANOS Y MEMORIA DE CALCULO PARA VIGA POSTENSADA PUENTE QUEBRADA HONDA	
Fecha: 24 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0049	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

Resp.- El contratista CVPLL, debe ser más específico en detallar su planteamiento técnico que propone e igualmente en sus representaciones referidas en los planos con respecto a la ubicación de los ductos que propone.

Así mismo, esta supervisión observa una incongruencia entre lo propuesto en el Expediente Técnico y lo planteado por el contratista CVPLL reflejado en el numeral cuatro 4 DESCRIPCION del adjunto PLANOS DE DETALLE Y NOTAS DE CALCULO VIGAS POSTENSADAS, presentados con su carta (a) de la referencia y donde se aprecia que el CVPLL indica en los rubros ancho de tablero y ancho de calzada valores de 15.30m y 11.70m respectivamente, mientras que en el Expediente Técnico se indican valores de 11.50m y 9.90m, respectivamente para los mismos rubros.




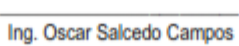
4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existen observaciones a los planteamientos hechos por el contratista Consorcio Vial Pallasca que son necesarios ser implementados.
- Las observaciones implican que el CVPLL, alcance mayores fundamentos descriptivos a sus planteamientos tanto en la redacción de su documento como también en los planos que alcanza.
- Se reitera al CVPLL, coordinar con los especialistas de la Supervisión con la finalidad de obtener soluciones conjuntas que abrevien los trámites administrativos a los planteamientos presentados.
- Se recomienda devolver al CVPLL, la documentación presentada en su carta (a) de la referencia para la implementación de las observaciones planteadas por la Supervisión

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0050	TÍTULO: OBSERVACIONES A PROPUESTA REPLANTEO PARA MUROS CONTENCIÓN PROPUESTOS POR EL CONTRATISTA	REVISIÓN: 0	
COD. ANTERIOR:		Página:	
S/C	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	1 de 4	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES A DOCUMENTACION DE REPLANTEO DE MUROS PROPUESTOS POR EL CONTRATISTA</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°236-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°037-2020/CVPLL/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca presenta a la Supervisión la carta (a) de la referencia para su revisión y conformidad cuyos detalles y conclusiones hago de su conocimiento.</p>			
		24-08-2020	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN
		 Ing. Oscar Salcedo Campos Jefe del Supervisión	PROVIAS NACIONAL Cliente

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN Y OBSERVACIONES A PLANTEAMIENTO DE REPLANTEO DE MUROS DEL CONTRATISTA	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0050	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, la evaluación, análisis y conclusiones de la documentación presentada por el contratista Consorcio Vial Pallasca mediante su cara (a) de la referencia.

2.- ANTECEDENTES

Mediante Carta N°236-2020/CVPLL-RO con fecha de recepción 24-08-2020 el contratista CVPLL, presenta los planos y sus fundamentos para solicitar a la Supervisión la conformidad a la reubicación de un conjunto de seis (06) de muros de contención propuestos en el Expediente Técnico.


El CVPLL, adjunta a su carta (a) de la referencia, el informe de su Especialista de Estructuras Obras de Arte y Drenaje N°038-2020/CVPLL/EOAD/JFVC del CVPLL.

3.- ANÁLISIS

El contratista CVPLL, propone en su carta (a) de la referencia el replanteo de seis (06) muros de acuerdo al siguiente detalle:

PLANTEAMIENTO DE REPLANTEO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA					
Item	Tipo Muro	Progresiva		Longitud	Lado
		Inicial	Final		
1	Concreto Ciclópeo	08+295.00	08+315.00	20.00	Izquierdo
2	Concreto Ciclópeo	09+515.00	09+525.09	10.00	Izquierdo
3	Concreto Ciclópeo	09+590.00	09+617.00	26.38	Izquierdo
4	Concreto Ciclópeo	09+855.00	09+865.00	10.00	Izquierdo
5	Concreto Ciclópeo	09+905.00	09+930.00	25.65	Izquierdo
6	Concr. Ciclópeo y Armado	09+950.00	09+980.00	29.92	Izquierdo

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISIÓN Y OBSERVACIONES A PLANTEAMIENTO DE REPLANTEO DE MUROS DEL CONTRATISTA	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0050	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

4.- OBSERVACIONES A LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA.

Se ha revisado la documentación adjunta a la carta (a) de la referencia habiéndose tomado en cuenta el Cuadro N 01 propuesto por el CVPLL, encontrado las siguientes observaciones:


- Se aprecia en el contenido de la solicitud de conformidad que el Contratista Consorcio Vial Pallasca, utiliza diferentes tipos o modelos de cuadro para fundamentar sus planteamientos, por lo que se sugiere adoptar un tipo único para ser entendible, definiendo claramente lo que indica el Expediente Técnico y lo que plantea el contratista CVPLL.
- Se sugiere utilizar el siguiente modelo o tipo de cuadro para su mejor entendimiento, el mismo que podría ser mejorado de acuerdo a las coordinaciones a realizar.

Item	ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO				PLANTEAMIENTO DEL CONTRATISTA					
	Tipo Muro	Progresiva		Longitud	Altura (m)	Tipo Muro	Progresiva		Longitud	Altura (m)
		Inicial	Final				Inicial	Final		
1	Ciclópeo									
2	Armado									
3	Mixto									

Cuadro N°02

- Los planos de replanteo que presenta el CVPLL, adolecen de errores en fondo y forma muy sustanciales en todas sus representaciones (de planta, de elevación, de secciones transversales y de detalles) que motivan a requerir al contratista CVPLL una reunión de coordinación previa entre las partes a fin de definir gráficamente los planteamientos solicitados.
- Se ha observado en algunas láminas de los planos de replanteo, presentados por el CVPLL una incongruencia entre lo representado y las planillas de metrados de secciones y de topografía aprobados, pudiendo ser ello causal de confusión durante el proceso constructivo

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN Y OBSERVACIONES A PLANTEAMIENTO DE REPLANTEO DE MUROS DEL CONTRATISTA	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0050	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existen observaciones a los planteamientos hechos por el contratista Consorcio Vial Pallasca que son necesarios ser implementados.
- Las observaciones implican que el CVPLL, alcance mayores fundamentos descriptivos a sus planteamientos tanto en la redacción como también en los planos que alcanza.
- Se reitera al CVPLL, coordinar con los especialistas de la Supervisión con la finalidad de obtener soluciones conjuntas que abrevien los trámites administrativos a los planteamientos presentados.
- Se recomienda devolver al CVPLL, la documentación presentada en su carta (a) de la referencia para la implementación de las observaciones planteadas por la Supervisión.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0054		TÍTULO: SUGERENCIA AL CONTRATISTA PARA ELABORACION DE PLANOS A PRESENTAR	REVISION: 0
COD. ANTERIOR: S/C		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : SUGERENCIA AL CONTRATISTA PARA ELABORACION DE PLANOS</p> <p>REFERENCIA : PRESENTACION SOLICITUDES DE CONFORMIDAD</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que mediante la presente se está haciendo llegar al Contratista Consorcio Vial Pallasca, la sugerencia en cuanto a la presentación (forma) y contenido (fondo) de los planos que alcanza a la Supervisión en sus solicitudes de conformidad y cuyos detalles hago de su alcance.</p>			
		27-08-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN
		_____ Ing. Oscar Salcedo Campos Jefe del Supervisión	_____ PROVIAS NACIONAL Cliente

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS DE LA SUPERVISION A SER IMPLEMENTADAS EN LAS LAMINAS O PLANOS PARA SU PRESENTACION Y CONFORMIDAD	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0054	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, que se está sugiriendo al CVPLL la modalidad de la presentación de sus planos en cuanto a la forma y contenido de los mismos..


2.- ANTECEDENTES

En concordancia con el procedimiento administrativo para los avances de obra se estima que el contratista Consorcio Vial Pallasca solicite la conformidad respectiva a la Supervisión.
Esta solicitud de conformidad se hace documentariamente y en el caso que se analiza, se adjuntan los planos respectivos sustentatorios.

3.- ANÁLISIS

- Durante la etapa de evaluación de la documentación que presenta el contratista Consorcio Vial Pallasca, para su conformidad se ha observado numerosos y continuos errores en cuanto al contenido de forma y fondo de los planos que adjunta.
- Igualmente se ha observado el uso de diferentes formatos entre uno y otro plano para el mismo tipo de caso.
- En la necesidad de la continuación de los trámites documentarios ante la Entidad sin ningún tipo de observaciones en el tiempo presente como el futuro, debemos uniformizar el criterio para la elaboración y presentación de los planos respectivos.
- En ese sentido se remite al CVPLL, las indicaciones o sugerencias a tenerse en cuenta para la elaboración, presentación y conformidad de los planos a alcanzar para sus solicitudes correspondientes.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS DE LA SUPERVISION A SER IMPLEMENTADAS EN LAS LAMINAS O P'LANOS PARA SU PRESENTACION Y CONFORMIDAD	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0054	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

4.- OBSERVACIONES A LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA


Se hace el alcance de las siguientes observaciones, entre otras, que fueron encontradas para su implementación:

- Indicar en la parte superior y central de las láminas (planta, elevación secciones transversales. etc) la progresiva o progresivas que ubiquen la estructura en estudio.
- Agregar título a los cuadros de coordenadas UTM indicado a que parte de la estructura corresponden (zapata, corona de pantalla).
- Agregar cuadro de leyenda en que se especifique de acuerdo a los colores de que parte del paquete estructural es lo que se aprecia en la representación (línea de terreno natural, línea de sección definitiva, línea de subrasante, etc).
- Se observa que no existe correspondencia entre la ubicación por progresivas que se representa en la lámina en estudio, con la que se indica en la información digital (C.D.) alcanzada por el contratista Consorcio Vial Pallasca.
- Se ha observado que no se ha actualizado en las láminas presentadas el nombre del actual Jefe de Supervisión.
- Se observa que las progresivas indicadas en el membrete de la lámina presentada no coincide con las indicadas en el digital.
- Se debe acotar el ancho y altura de la corona del muro, en las láminas en planta, elevación y sección transversal.
- En todas las láminas y para cada caso de una sección transversal se deben acotar las alturas de pantalla del muro, así como de la zapata respectiva, lo cual no se aprecia al hacer la revisión.
- En lo posible se deben indicar la representación en planta y elevación o perfil en una sola lamina (dependiendo de la longitud del muro) permitiendo la visualización clara de la imagen.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existen observaciones de fondo y forma a los planteamientos hechos por el contratista Consorcio Vial Pallasca que son necesarios ser implementados.
- Se solicita al contratista CVPLL, tomar en cuenta lo que indica la Supervisión para cada caso a efectos de su implementación.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS DE LA SUPERVISION A SER IMPLEMENTADAS EN LAS LAMINAS O P'LANOS PARA SU PRESENTACION Y CONFORMIDAD	
Fecha: 27 / 08 / 2020		
2510050-27-INF-0054	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

- Existen mayores observaciones que son indicadas en las láminas que se adjuntan quedando a ser las mismas coordinadas con la Supervisión de crearlo necesario el CVPLL.
- La Supervisión ha tomado solamente tres láminas de un caso presentado por el contratista para su evaluación y sugerencias al CVPLL.
- Se reitera al Contratista Consorcio Vial Pallasca, la necesidad de coordinar con la Supervisión los detalles de sus planteamientos a proponer con la finalidad de que, a su presentación, no se detecten observaciones que motivan al retraso de sus trámites, en beneficio de la obra.
- Se recomienda remitir al CVPLL, el presente reporte con la finalidad de que se sirva ser de su atención y realizar las implementaciones y coordinaciones necesarias.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0074	TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS PUENTE CHUCUSVALLE	REVISIÓN: 0	
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES EXISTENTES PLANOS PUENTE CHUCUSVALLE</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°312-2020/CVPLL-RO b) CARTA N° 2510050-CG-20-286 c) CARTA N° 2510050-CG-20-288</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia solicitando la conformidad de los planos que presenta a fin de iniciar sus trabajos; el análisis y conclusiones respectivas se hace de su alcance y conocimiento para los fines respectivos.</p> <p>Atentamente,</p>			
		28-09-2020	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES EXISTENTES A PLANOS PRESENTADOS	
Fecha: 28 / 09 / 2020		
2510050-27-INF-0074	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la solicitud de conformidad solicitada por el Contratista Consorcio Vial Pallasca mediante la carta (a) de la referencia.

2.- ANTECEDENTES

- Mediante Carta N°312-2020/CVPLL, el contratista CVPLL, presenta su solicitud de conformidad respecto a un conjunto de láminas que representan las obras a ser ejecutadas en el Puente Chucusvalle, indicando además que lo hace luego de haber subsanado las observaciones que se le hicieran mediante las cartas (b) y (c) de la referencia.
- Esta supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada, dentro del área o marco de la especialidad de Obras de arte y Drenaje habiendo determinado un conjunto de observaciones atenerse en cuenta.


3.- ANALISIS

- Revisada la información y solicitud que presenta el Contratista Consorcio Vial Pallasca, en su Carta N°312-2020/CVPLL, se puede definir que las mismas fueron implementadas o subsanadas.
- La documentación que a la fecha presenta en Contratista Consorcio Vial Pallasca en su carta (a) de la referencia presenta una serie de observaciones que el contratista CVPLL, debió tomar en cuenta ya que las mismas son reiterativas con la carta y documentación que presentara con anterioridad.

4.- OBSERVACIONES

- El CVPLL, alcanza a la Supervisión su carta (a) de la referencia sin apreciar que en esta nueva presentación reitera los mismos errores que cometiera en la primera presentación de solicitud de conformidad habiéndosele indicado las mismas e incluso alcanzado una información a detalle de la manera de presentación de sus planos a los que se comprometió a acceder.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”


Revisión: 1	OBSERVACIONES EXISTENTES A PLANOS PRESENTADOS	
Fecha: 28 / 09 / 2020		
2510050-27-INF-0074	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

- Se ha revisado la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia, habiéndose determinado un conjunto de observaciones puntuales de fondo y forme, que afectarían la ejecución de las obras en la especialidad de obras de arte durante el proceso constructivo. Las observaciones en referencia son:
 - No se indican en la mayoría de las láminas la progresiva correspondiente en la parte superior de la lámina lo cual se solicitó verbalmente y por escrito al CVPLL.
 - No se aprecian las coordenadas para ambas zapatas de los estribos en los planos de excavación.
 - No se han colocado las coordenadas en los ejes en las cuatro (4) vigas para los planos de excavación y encofrados.
 - No se han colocado las coordenadas en ambas caras de terminaciones de los aleros para la vista en planta, de ambos estribos.
 - No se ha colocado el cuadro de cotas de elevación en la vista en perfil del terreno.
 - No se han colocado las cotas de fondo de excavación para los estribos en la vista de perfil.
 - No se han colocado la distancia existente entre las estructuras y el terreno excavado o acabado.
 - No se han colocado las cotas correspondientes al terreno, cimentaciones, cajuela y terreno natural para las secciones transversales.
 - No se han colocado las dimensiones de altura de zapatas y estribos en las secciones transversales.
 - Ejecutar un cuadro de leyenda con respecto a los colores que se utilizan y representan

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existen numerosas observaciones que el Contratista Consorcio Vial Pallasca debe subsanar.
- La mayoría de las observaciones que se le hace en esta oportunidad al Contratista Consorcio Vial Pallasca son reiterativas y las reincide nuevamente.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES EXISTENTES A PLANOS PRESENTADOS	
Fecha: 28 / 09 / 2020		
2510050-27-INF-0074	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

- Oportunamente se le ha alcanzado al Contratista CVPLL un informe y planos como deberían ser presentados sus laminas.
- Se reitera al CVPLL, implementar su personal con una persona capacitada dedicada a revisar y filtrar los posibles errores en su presentación y reducir las observaciones en su totalidad.
- El CVPLL, debe comprender que una lámina incompleta o equivocada que se apruebe produce errores y confusiones durante el proceso constructivo.
- La supervisión realiza un con junto de observaciones al contratista y éste debe repasar su trabajo con la finalidad de determinar otras y corregirlas antes de que sean detectadas por la supervisión y su documentación sea observada.
- Se sugiere retornar al CVPLL su carta N°312-2020/CVPLL, para que se sirva implementar las observaciones que se le realiza.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0084	TÍTULO: OBSERVACIONES EN PLANOS DE REPLANTEO PARA MUROS CONTENCIÓN		REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES A PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN PROGRESIVAS 12+265 A 12+375</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°300-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°060-2020/MMN/CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) adjuntando los planos replanteados correspondiente a un (01) muro de contención solicitando su respectiva conformidad a la Supervisión, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		01-10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES A PLANOS REPLANTEO MURO DE CONTENCIÓN	
Fecha: 01 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0084	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión y conclusiones respecto a la presentación de los planos de replanteo correspondiente a un muro de contención presentado por el CVPLL.


2.- ANTECEDENTES

- Con fecha 15 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su carta (a) de la referencia solicitando la conformidad al levantamiento de observaciones respecto a los planos de replanteo de un (01) muro de contención de concreto ciclópeo considerado en el Expediente Técnico.
- En el contenido de la referida carta mencionada en el párrafo anterior, el CVPLL, se refiere al informe (b) de la referencia indicando que el mismo fue ejecutado por su Especialista de Trazo y Replanteo Ing. Marco Micalay Navarrete.
- El referido muro, forma parte de los que deben ser ejecutados según lo considerado en el Expediente Técnico y que se encuentra ubicado, según Expediente Técnico, entre las progresivas 12+255.00 a 12+375.00.

3.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación actual presentada por el CVPLL, mediante la carta (a) e informe (b) de la referencia, pudiendo determinar en principio que si bien en el contenido o cuerpo de la carta (a) de la referencia se menciona al informe (b) de la referencia y al profesional que lo elaborara, se ha podido definir que dicho informe se encuentra firmado por otro profesional siendo en este caso el Especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.
- No existe uniformidad entre lo indicado por el CVPLL en la redacción de su carta (a) de la referencia y el contenido de la misma al atribuir la autoría del informe (b) de la referencia.
- Resulta observable para la supervisión que el Informe del Especialista en Obras de arte y Drenaje del CVPLL, posea fecha 13-09-2020 cuando es de conocimiento que dicho profesional expresó su idea mediante correo

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES A PLANOS REPLANTEO MURO DE CONTENCIÓN	
Fecha: 01 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0084	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

electrónico de prestar sus servicios profesionales al CVPLL hasta el 31 de Agosto del 2020.

- De la revisión a la documentación presentada por el CVPLL, también se podido determinar un conjunto de observaciones en sus planos lo cual se menciona a continuación:

1. En la vista en Planta

- No se ha representado el ancho de la corona del muro de contención.
- No se indicado la distancia desde la cara interna del muro de contención al eje de vía, de acuerdo a lo que se indica en la planilla aprobada para la subrasante.
- Se debe mejorar la representación de los puntos de coordenadas que se representan sobrepuestas lo que no favorece al entendimiento durante el proceso constructivo.


2. En la Vista en Perfil

- No se respeta la distancia mínima entre la corona y los tubos lloradores, según el detalle típico de muros de contención.
- Las cotas topográficas indicadas sobre la estructura y el cuadro respectivo, deben ser representadas hasta en tres decimales.

3. En las secciones transversales

- Representar o graficar la tubería PVC de 6" en los muros de concreto armado.
- No se ha graficado el ancho de la corona del muro de contención en la sección 12+328.06

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACIONES A PLANOS REPLANTEO MURO DE CONTENCION	
Fecha: 01 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0084	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La documentación que presenta el CVPLL, presenta muchas observaciones que necesitan ser absueltas o levantadas.
- Es opinión de la Supervisión retornar al CVPLL, la documentación que presentara mediante su carta (a) de la referencia con la finalidad ee que se sirva subsanar las observaciones que se le ha indicado.
- Resulta observable para la supervisión que el informe (b) de la referencia, elaborado por el Especialista de Obras de Arte y Drenaje del Contratista Consorcio Vial Pallasca, en donde fundamenta la solicitud de conformidad, esté fechada el 08 de Setiembre del 2020, cuando dicho profesional manifestó su decisión de prestar sus servicios profesionales al CVPLL, hasta el 31 de agosto del 2020.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0087		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANO REPLANTEO MURO DE CONTENCION PROGRESIVA 8+695 A 8+730	REVISION: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANO REPLANTEO MURO CONTENCION 8+695 A 8+730</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°318-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°064-2020/CP/EOAD/JFVC/CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo de un muro de contención, solicitando su respectiva conformidad a la Supervisión, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		03 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev.0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión:	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0087	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

1.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión y conclusiones respecto a la presentación de los planos de replanteo en un muro de contención por el CVPLL, considerado dentro del Expediente Técnico.

2.- ANTECEDENTES

- Con fecha 22 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su carta (a) de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad de un conjunto de planos pertenecientes a un (01) muro de contención ubicado entre las progresivas 8+695.00 a 8+730.00.
- En la indicada carta (a) de la referencia se adjunta el informe (b) indicado en la referencia, perteneciente al Especialista de Obras de Arte y drenaje del CVPL, en el cual se fundamenta la solicitud del contratista.
- La actual revisión que se hace a la documentación que presenta el CVPLL, es la primera que le realiza la Supervisión.


3.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, pudiendo definir que la misma presenta un conjunto de observaciones de fondo y de forma que deben ser de la atención del contratista para su correcta ejecución.
- Las observaciones que ha definido en esta oportunidad la Supervisión son las siguientes:

➤ **Vista en Planta:**

- 1.- Se debe colocar el dimensionamiento del ancho de la corona del muro de contención.
- 2.- Mejorar la visibilidad en la representación de las coordenadas sobre la estructura de la zapata donde los valores se encuentran superpuestos dificultando su lectura.
- 3.- Realizar la verificación de la coordenada N°04 de la zapata en el cuadro correspondiente al no tener congruencia con su representación gráfica.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión:	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN	
Fecha: 03 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0087	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

➤ **Vista en Perfil**

1. Respetar el detalle típico de ubicación de los lloradores en el muro.
2. Respetar la tolerancia en +/- 3 líneas en las cotas del perfil, verificando la progresiva 8+710 y 8+730 sea congruente con la planilla de cotas de la subrasante.
3. No se han indicado las progresivas del eje vial en el perfil.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es opinión de la supervisión no brindar la conformidad a la documentación presentada por el CVPLL, al existir numerosas observaciones de forma y fondo necesarias para su ejecución.
- La Supervisión es de la opinión de retornar la documentación total al CVPLL, para su implementación o subsanación de las observaciones que se le realiza.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0089	TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE CONTENCION. VARIOS		REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 5
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCION VARIOS</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°324-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°068-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo de un conjunto de muros de contención, solicitando su respectiva conformidad a la Supervisión, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		05 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN. VARIOS	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0089	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 5

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la presentación de los planos de replanteo en un conjunto de muros de contención por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 24 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su carta (a) de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad de un conjunto de planos pertenecientes a quince (15) muros de contención ubicados en el sector dos del tramo.
- En la indicada carta (a) de la referencia se adjunta el informe (b) indicado en la referencia, perteneciente al Especialista de Obras de Arte y drenaje del CVPLL, en el cual se fundamenta la solicitud del contratista.
- La actual revisión que se hace a la documentación que presenta el CVPLL, es la primera que le realiza la Supervisión.

III.- ANALISIS Y OBSERVACIONES

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, pudiendo definir que la misma presenta un conjunto de observaciones de fondo y de forma tanto en la redacción del informe del especialista de Obras de Arte y Drenaje así como también en los planos adjuntados, los que deben ser de la atención del contratista para su subsanación para la correcta ejecución.
- Las observaciones que ha definido en esta oportunidad la Supervisión son las siguientes:

➤ DE LA CARTA DEL RESIDENTE DE LA OBRA E INFORME DEL ESPECIALISTA

1.- Mediante la carta (a) e informe (b) de la referencia, el CVPLL, solicita la conformidad de quince (15) muros de contención, siendo opinión de la supervisión presentar su respectiva solicitud de conformidad de manera parciales.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

.Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN. VARIOS	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0089	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 5

2.- En cada de los cuadros del sustento, del informe Técnico del Especialista de Obras de Arte y Drenaje y para cada uno de los quince muros se debe indicar en cada columna la descripción correspondiente al contenido que explica, o quiere dar a entender como por ejm: Item, Progresiva, Lado, Tipo Estructura, etc.

➤ **DE LAS LAMINAS PRESENTADAS**

Se ha detectado un conjunto de observaciones de carácter repetitivo en la totalidad de las láminas que adjunta el CVPLL, las mismas, las mismas que en su oportunidad se le recomendó al Contratista Consorcio Vial Pallasca no repetirlos e incluso se les alcanzó mediante carta de la Supervisión modelos de planos o láminas para su presentación y evitar de esta manera en lo posible se les observe.

1. PARA LAS VISTA EN PLANTA

- No se han colocado la medida del ancho de la corona del muro de contención, para cada caso
- Se debe mejorar la visibilidad de los puntos de coordenadas evitando la superposición de los números y permitir una mejor visualización de la información.
- No hay congruencia de las coordenadas de las zapatas que se muestran en el gráfico con las que se muestran en el cuadro respectivo.
- En los casos que se trate de muro-alcantarilla, se debe indicar la progresiva de ubicación de dicha alcantarilla para su correcta definición en el terreno.
- Se observa que el ancho de la vía, entre el eje de la misma y la cara interna del muro no está de acuerdo con la planilla aprobada por el área de trazo.
- El contratista CVPLL, debe tomar como su referencia principal el formato o modelo respectivo de plano que la supervisión le alcanzara oportunamente mediante carta.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN. VARIOS	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0089	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 5

2. PARA LAS VISTA EN PERFIL

- Respetar el detalle de distancia entre la corona del muro de contención y la primera fila de lloradores, indicado en el plano típico.
- Respetar la tolerancia de +/- 3.0 líneas de las cotas del perfil respecto a la planilla de la subrasante.
- Verificar que se cumpla en los planos la distancia o espaciamiento de separación entre la rasante y la subrasante, tal como indica el Expediente Técnico.
- Representar en los planos respectivos el detalle típico de la coronación del muro.
- Se debe cumplir que la altura media de los muros que se representa en los planos de perfil o elevación, se cumpla con lo indicado en el Expediente Técnico.
- El contratista CVPLL, debe tomar como su referencia principal el formato o modelo respectivo de plano que la supervisión le alcanzara oportunamente mediante carta.

3. PARA LAS SECCIONES TRANSVERSALES

- A efectos de replanteo en el terreno y la supervisión respectiva, se deben indicar las cotas en la corona de los muros de contención, terreno de fundación, etc.
- Representar la distancia de excavación entre las estructuras de las zapatas y el terreno excavado, en los planos de la obra.
- Representar la altura del muro desde el terreno de fundación hasta la corona respectiva.
- Representar en los planos la altura desde el nivel superior de la corona y la superficie de rodadura.
- Representar el peralte de la subrasante.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS MURO CONTENCIÓN. VARIOS	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0089	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 5

- Las cotas y ancho de la vía en las secciones transversales, deben coincidir a las representadas a las vistas de perfil y planta, respectivamente.
- Se recomienda variar la simbología de CC (cota cimentación) por CF (cota de fundación) al existir la posibilidad, de producirse confusión con otras interpretaciones como Concreto Ciclópeo u otros.
- El contratista CVPLL, debe tomar como su referencia principal el formato o modelo respectivo de plano que la supervisión le alcanzara oportunamente mediante carta

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es opinión de la supervisión no brindar la conformidad a la documentación presentada por el CVPLL, al existir numerosas observaciones de forma y fondo necesarias de absolución para su ejecución.
- La Supervisión es de la opinión de retornar la documentación total al CVPLL, que presentara mediante la carta (a) de la referencia para su implementación o subsanación de las observaciones que se le realiza.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC – PROVIAS NACIONAL		 HOB CONSULTORES S.A.			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0091		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN CARRETERA		REVISIÓN: 0	
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 4	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN CARRETERAS PROGRESIVAS 12+640.00 A 13+460.00</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°309-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°062-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo gaviones, solicitando su respectiva conformidad a la Supervisión, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>					
			05 -10-2020		
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

.Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN CARRETERA	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0091	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a los planos de replanteo de los gaviones a ser colocados en la carretera presentados por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 01 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°261-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para los gaviones a ser ejecutados, según Expediente Técnico, la misma que es observada y contestada mediante la Carta N°2510050-CG-20-0323 de la Jefatura de Supervisión, tomando como base el Informe N°2510050-27-INF 0070 del Especialista Estructuras y Obras de Arte de la Supervisión.
- Con fecha 16 de Setiembre el Contratista Consorcio Vial Pallasca, presenta su carta (a) de la referencia, adjuntando así mismo el informe (b) de su especialista de Obras de Arte y Drenaje, mediante la cual indica que está absolviendo las observaciones que se le realizara.

III.- ANALISIS Y OBSERVACIONES

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, pudiendo definir que la misma presenta un conjunto de observaciones de fondo y de forma tanto en la redacción del informe del especialista de Obras de Arte y Drenaje, así como también en los planos adjuntados, los que deben ser de la atención del contratista para su subsanación para la correcta ejecución.
- Las observaciones que ha definido en esta oportunidad la Supervisión son las siguientes:

➤ DEL CONTENIDO DEL INFORME DEL ESPECIALISTA

1.- En el Folio N° 002 del informe del especialista y bajo el título:

III. DETALLES NO INCLUIDOS EN EL EXPEDIENTE TECNICO

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN CARRETERA	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0091	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

Presentamos Detalles del Muro de Gavión, que estamos proyectando

ESPECIFICACIONES:

.....(CONTENIDO)

- En el folio N°0278 del Expediente Técnico, existe información al respecto de Gaviones que el Contratista Consorcio Vial Pallasca puede consultar para los fines convenientes a la obra.
- En el primer párrafo del título mencionado líneas arriba del CVPLL, indica a la letra “,” malla hexagonal de doble torsión,” ; al respecto esta especificación no coincide con lo indicado en el Expediente Técnico que a la letra dice: “,” malla de alambre de acero galvanizado de triple torsión “,” con huecos hexagonales,” , de la misma manera, la supervisión indica al CVPLL, que con respecto a la malla para gaviones se ha realizado la consulta respectiva a la entidad, estando pendiente su pronunciamiento, por lo que se hace recomendable esperar la respuesta respectiva.
- El contenido del informe técnico (b9 de la referencia no hace mención a las características o especificaciones del material de relleno (602.b.03) relacionado con la granulometría del material a ser colocado dentro de la caja-gavión, así como también su resistencia a la abrasión y absorción de dicho material, todo lo cual es indicado en el Expediente Técnico.
- De la misma manera el CVPLL, en su trámite de conformidad para replanteo, no hace mención al equipo que debe suministrar para garantizar la construcción de calidad de los gaviones, lo cual se menciona en el Expediente Técnico.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

.Revisión: 01	OBSERVACION PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN CARRETERA	
Fecha: 05 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0091	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

➤ **DE LOS PLANOS ADJUNTADOS**

a) **En la Vista en Planta y Digital**

Representar en el digital la marca de la etiqueta en los puntos de coordenadas sobre los gaviones, en esta oportunidad solo se aprecian números.

b) **En las secciones transversales**

La representación de los gaviones en las secciones transversales es demasiada reducida y de escasa visibilidad para su entendimiento y ejecución, se debe mejorar el tamaño de la representación y su nitidez.

En los cuadros adjuntos correspondientes a las secciones transversales se consideran valores para un volumen de corte que ya ha sido ejecutado al realizarse los trabajos en explanaciones.

c) **En los detalles típicos**

Graficar los detalles de las dimensiones de cocadas que el contratista CVPLL, propone propone.

IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es opinión de la supervisión no brindar la conformidad a la documentación presentada por el CVPLL, al existir numerosas observaciones de forma y fondo necesarias de absolución para su ejecución.
- La Supervisión es de la opinión de retornar la documentación total al CVPLL, que presentara mediante la carta (a) de la referencia para su implementación o subsanación de las observaciones que se le realiza.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0096	TÍTULO: CONFORMIDAD PLANOS REPLANTEO ALCANTARILLA TMC 48"		REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO ALCANTARILLA 48"</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°336-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°003-2020/CP/GSCH-OTM</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondientes a una (01) alcantarilla TMC de 48", solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		07 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO ALCANTARILLAS 48"	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0096	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a los planos de replanteo de una alcantarilla TMC , presentados por el CVPLL,

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 29 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°336-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para una alcantarilla TMC de 48" solicitando una nueva revisión para su conformidad.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS


- La Supervisión ha procedido en esta nueva oportunidad a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- La revisión a la presente documentación presentada, es la primera que se realiza.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, referida a la alcantarilla TMC de 48" ubicada en la progresiva 27+946.82, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. El Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe agregar en las láminas correspondientes, los cuadros de coordenadas para la caja receptora, para el muro de concreto armado (en cada vértice de la zapata y la cara interna del muro superior) y también el correspondiente al emboquillado.
2. En la vista en planta, se debe agregar las coordenadas de la tubería TMC en la caja de entrada o receptora; igualmente indicar las


“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO ALCANTARILLAS 48"	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0096	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

coordenadas en el punto de cruce entre el eje de la vía y el eje de la tubería TMC e igualmente las coordenadas en la tubería TMC en la caja de salida.

3. En el cuadro de vista en perfil, agregar las cotas de la rasante, del terreno natural y la cota.
4. En la vista en perfil, no se ha indicado las cotas de la corona o parte superior del muro, al igual que la cota de excavación
5. Verificar la cota de subrasante señalado en el centro de luz de la vía ya que la misma no corresponde con lo definido en la planilla de trazo aprobada.
6. Indicar la cantidad de cuerpos de tubería TMC a utilizarse al igual que el diagrama típico de traslape entre cuerpos.
7. Indicar la especificación para el talud al lado derecho del emboquillado (parte superior), pues no se ha indicado.
8. Se aprecia en el talud del emboquillado una especificación de talud, diferente a lo indicado en el Expediente Técnico, sustentar.
9. Indicar la grilla de cotas de elevación en el plano de perfil.
10. No se indica la altura existente entre la clave de la tubería y la subrasante, en la lámina de perfil.
11. En la sección de la alcantarilla, se aprecia que no hay coincidencia de los anchos de la vía y las cotas de elevación indicados en el plano de perfil con lo aprobado por la planilla de trazo ya que existe un desfase de 0.11 m con el gráfico.
12. Las distancias acotadas en planta deben también ser señaladas en la vista en perfil en su totalidad, apreciándose ello en la longitud de la tubería, así como también desde el centro de luz a los extremos de la tubería, e igualmente desde el eje de la vía hasta la carpeta asfáltica.
13. En la representación de las secciones transversales definir e indicar claramente los valores que corresponden a la cota del terreno y la cota de excavación.
14. Agregar el gráfico de detalle de la caja disipadora en corte e indicando la distancia existente entre el borde de salida de la tubería y la referida caja disipadora.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO ALCANTARILLAS 48"	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0096	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0097	TÍTULO: CONFORMIDAD PLANOS REPLANTEO ALCANTARILLA TMC 48"	REVISIÓN: 0	
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 4	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO ALCANTARILLA 48"</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°342-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°073-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondientes a una (01) alcantarilla TMC de 48", solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		07 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO ALCANTARILLAS 48"	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0097	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a los planos de replanteo de una alcantarilla TMC DE 48", presentados por el CVPLL,

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 30 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°342-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para una alcantarilla TMC de 48" solicitando una nueva revisión para su conformidad.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS


- La Supervisión ha procedido en esta nueva oportunidad a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- La revisión a la presente documentación presentada, es la primera que se realiza.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, referida a la alcantarilla TMC de 48" ubicada en la progresiva 22+333.00, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. El Contratista Consorcio Vial Pallasca, debe agregar en las láminas correspondientes, los cuadros de coordenadas para la caja receptora, para el muro de concreto armado (en cada vértice de la zapata y la cara interna del muro superior) y también el correspondiente al emboquillado.
2. En la vista en planta, se debe agregar las coordenadas de la tubería TMC en la caja de entrada o receptora; igualmente indicar las coordenadas en el punto de cruce entre el eje de la vía y el eje de la tubería TMC e igualmente las coordenadas en la tubería TMC en la caja de salida.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO ALCANTARILLAS 48"	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0097	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

3. En el cuadro de vista en perfil, agregar las cotas de la rasante, del terreno natural y la cota.
4. En la vista en perfil, no se ha indicado las cotas de la corona o parte superior del muro, al igual que la cota de excavación
5. Verificar la cota de subrasante señalado en el centro de luz de la vía ya que la misma no corresponde con lo definido en la planilla de trazo aprobada.
6. Indicar la cantidad de cuerpos de tubería TMC a utilizarse al igual que el diagrama típico de traslape entre cuerpos.
7. Indicar la grilla de cotas de elevación en el plano de perfil.
8. No se indica la altura existente entre la clave de la tubería y la subrasante, en la lámina de perfil.
9. Las distancias acotadas en planta deben también ser señaladas en la vista en perfil en su totalidad, apreciándose ello en la longitud de la tubería, así como también desde el centro de luz a los extremos de la tubería, e igualmente desde el eje de la vía hasta la carpeta asfáltica.
10. En la representación de las secciones transversales definir e indicar claramente los valores que corresponden a la cota del terreno y la cota de excavación.
11. Agregar el gráfico de detalle de la caja disipadora en corte e indicando la distancia existente entre el borde de salida de la tubería y la referida caja disipadora.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0098		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO GAVIONES DME 02 Y 03 ADICIONAL N°01	REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO GAVIONES EN DME 02 Y 03. ADICIONAL N°01</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°326-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°070-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondientes a los gaviones de los DME 02 y 03, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		07 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev.0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO DE GAVIONES PARA DME N°02 Y DME N°03	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0098	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a los planos de replanteo de los DME N°01 y DME N°02, presentados por el CVPLL,

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 25 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°326-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a los gaviones del DME 01 y DME N°02.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS


- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- La documentación presentada incluye la carta de presentación el informe técnico y los planos de obra.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. No se aprecia las cotas de altura de los gaviones en el detalle de la estructura del gavión tal como se aprecia el plano de planta general.
2. Las coordenadas referidas en los cuadros del plano de planta general deben ser representados con tres cifras decimales.
3. En los planos de vista en perfil o elevaciones, se solicita al CVPKLL, representar los gráficos con mayor tamaño y permitir la visibilidad y lectura claras.
4. En la vista en perfil, no se ha indicado las cotas de la corona o parte superior del muro, al igual que la cota de excavación.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO DE GAVIONES PARA DME N°02 Y DME N°03	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0098	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

- Adjuntar en la información que se alcanza (digital y físico) los metrados de los gaviones para el DME 02 y DME 03.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO		
2510050	SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	TÍTULO:	REVISIÓN:	
2510050-27-INF-00100	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO DE CONTENCIÓN 10+785 AL 10+856.31	0	
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página:
			1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MURO CONTENCIÓN PROGRESIVAS 10+785 AL 10+856.31</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°327-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°071-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente a un muro de contención, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		08 -10-2020	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO DE CONTENCIÓN PROGRESIVAS 10+785 AL 10+856.31	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0100	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo de un muro de contención, presentado por el CVPLL

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 25 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°327-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a un muro de contención ubicado en la progresiva 10+785 a 110+856.31.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- Se observa de acuerdo a la redacción del informe técnico del especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL; se respetan las condiciones de altura y estructural del muro, tal como se indica en el Expediente Técnico.
- El CVPLL, propone un mayor metrado de muro en aproximadamente de 1.30 mts.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. En el plano en planta, no se ha graficado el ancho de la corona del muro de contención, lo cual constituye una observación reiterativa al contratista que lo repite en toda documentación que presenta.
2. En el plano de perfil o elevación, las cotas de elevación que figuran en la subrasante, no corresponden con lo definido en la planilla respectiva elaborada por el área de trazo y topografía de la Supervisión. El CVLL, debe

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

.Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO DE CONTENCIÓN PROGRESIVAS 10+785 AL 10+856.31	
Fecha: 07 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0100	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

verificar todas las cotas del perfil, luego de haber corregido las cotas de la subrasante.

3. En el plano de perfil, figura el nombre “rasante” y las cotas que señalan corresponden a la subrasante, corregir.
4. En el tramo de la vista en perfil del muro denominado EMPALME 2, se debe completar el cuadro respectivo con las indicaciones de: Cota Terreno, Subrasante, Cota de Corona, etc. Completar el cuadro.
5. En el plano de perfil se aprecia que los lloradores no se grafican de acuerdo al detalle típico de muros.
6. La corona del muro de debe sobresalir uniformemente 0.30 m con respecto a la subrasante, lo cual no se aprecia en las láminas alcanzadas.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista, que podrían llevar a confusiones durante el proceso constructivo.
- El CVPLL, comete reiteradamente los mismos errores u observaciones que se le hace.
- El CVPLL, debe contar en sus oficinas con un personal técnico dedicado a revisar la redacción de sus informes, la representación en sus planos, de tal manera no cometer errores que se transformen en observaciones que retrasen los trámites respectivos.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB HOB CONSULTORES S.A.	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00102		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO ESPECIAL TIPO C-IV	REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MURO ESPECIAL TIPO C-IV</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°340-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°075-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente al Muro Especial Tipo C-IV, solicitando al respecto su conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		09 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO ESPECIAL TIPO C-IV	
Fecha: 09 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0102	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo del Muro Especial Tipo C-IV, presentado por el CVPLL

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 26 de Agosto del 2020 el CVPLL, remite la Carta N°249-2020/CVPLL-RO, a la Supervisión solicitando respuesta a un conjunto de observaciones para replanteo del Muro Especial Tipo C-IV.
- Con fecha 31 de Agosto del 2020, la Supervisión emite la Carta N° 2510050-CJS-20-0096, en la que solicita a la Entidad de manera reiterada su pronunciamiento.
- Con fecha 03 de Setiembre del 2020, la Supervisión recibe el Oficio N°01086-2020-MTC/2016, de la Entidad, en que se ratifica en los diseños propuestos en el Expediente Técnico.
- Con fecha 07 de Setiembre del 2020, la jefatura de Supervisión emite la Carta N°2510050-CG-20-0341, dirigida al CVPLL donde reitera respuesta al replanteo del muro especial ubicado entre las progresivas 21+750 al 21+765.

III.- ANALISIS


- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- La Supervisión observa un conjunto de detalles a la documentación presentada, las mismas que se dan a conocer.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:


1. No se ha agregado el cuadro de coordenadas de las vigas transversales internas en ambas caras, en el plano de planta.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO ESPECIAL TIPO C-IV	
Fecha: 09 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0102	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

2. No se ha agregado el cuadro de coordenadas de la viga de amarre para los ejes 1,2.3 y 4; en el plano de planta.
3. Se aprecia en el plano de planta que el ancho de la vía del lado derecho no está en congruencia con la planilla de subrasante definida por el área de trazo.
4. En el plano en planta, no se ha representado la vista en planta de la distribución del acero.
5. En el cuadro de la leyenda, agregar la tubería de descarga.
6. En la vista de perfil o elevación, se aprecia que las cotas de elevación de la subrasante no corresponden a las cotas referidas en la planilla de subrasante definida por el área de trazo y topografía.
7. No se adjuntan los planos de detalles típicos del muro especial.
8. No se adjunta el plano de distribución del acero en una vista en perfil o elevación.
9. El CVPLL, debe definir la nominación de que si se trata "losa de cimentación" o "zapata de cimentación" pues existe incongruencia entre planos donde se menciona "zapata de cimentación" y metrados donde se indica "losa de fondo".
10. Representar los lloradores según el detalle típico del muro especial.
11. Se debe mantener la continuidad en el gráfico de la subrasante en la vista en perfil.
12. Se observa en el perfil que en la parte superior del muro izquierdo se encuentra la palabra "rasante" que no corresponde.
13. Verificar en las secciones transversales que las cotas señaladas sean las que corresponden con la planilla respectiva.
14. Se deben acotar las distancias de excavación a los lados de la estructura.
15. No se han indicado la ubicación de las tuberías de drenaje en las secciones transversales.
16. No se señalado las cotas de fondo que corresponden a las cuñas.
17. Representar el esquema del talud de manera más visible.
18. Las distancias en referencias deben ser acotadas de manera más visible.
19. Se debe mejorar el Hatch para mayor visibilidad.
20. En la leyenda se debe agregar las áreas correspondientes.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MURO ESPECIAL TIPO C-IV	
Fecha: 09 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0102	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4


V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista, que podrían llevar a confusiones durante el proceso constructivo.
- El CVPLL, comete reiteradamente los mismos errores u observaciones que se le hace.
- El CVPLL, debe contar en sus oficinas con un personal técnico dedicado a revisar la redacción de sus informes, la representación en sus planos, de tal manera no cometer errores que se transformen en observaciones que retrasen los trámites respectivos.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00104		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO			REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 8+405 – 8+460, KM 8+635 – 8+675, KM 10+930 – 10+960.</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°339-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°072-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente a tres muros de sostenimiento, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>					
			10 -10-2020		
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 8+405 – 8+460, KM 8+635 – 8+675, 10+930 – 10+960.	
Fecha: 10 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0104	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo de tres muros de sostenimiento, presentado por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 29 de Setiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°339-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a tres muros de sostenimiento, ubicados en las progresivas 08+405 – 08+460, 08+635 – 08+675 y 10+930 – 10+960.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- Se observa de acuerdo a la redacción del informe técnico del especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL; se respetan las condiciones de altura y estructural del muro 01, tal como se indica en el Expediente Técnico.
- El CVPLL, propone un mayor metrado de los muros 02 y 03 como se muestra a continuación:

ITEM	PROYECTO		REPLANTEO	
	PROGRESIVAS	LONGITUD	PROGRESIVAS	LONGITUD
01	8+405 – 8+460	55.80m	8+405 – 8+459.24	55m
02	8+635 – 8+675	37.75m	8+590 – 8+676.80	85m
03	10+930 – 10+960	27.33m	10+920.03 – 10+972.85	50m

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 8+405 – 8+460, KM 8+635 – 8+675, 10+930 – 10+960.	
Fecha: 10 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0104	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. Muro de sostenimiento 8+405 – 8+459.54

- El muro de sostenimiento, contiene anchos de vía de 3.40m, el cual no cumple con el ancho mínimo de vía (3.50m) de las secciones típicas del proyecto.
- En el plano en planta del muro de sostenimiento, se ha observado anchos de corona que no corresponden a los muros según su altura.
- En el plano en planta, el CVPLL debe considerar 3 decimales para las coordenadas de zapatas y corona de muro.
- En el plano de perfil o elevación, las cotas de elevación que figuran en la subrasante, deben ser verificadas luego de haber corregido los anchos de vía.
- En el plano de perfil, figura el nombre "rasante" y las cotas que señalan corresponden a la subrasante, corregir.
- En el plano de perfil, se aprecia que los lloradores no se grafican de acuerdo al detalle típico de muros.

2. Muro de sostenimiento 8+635 – 8+675

- El muro de sostenimiento 8+635 – 8+675 mencionado en el informe N°072-2020/CP-EOSD/JFVC, no corresponde con el plano presentado en físico y digital, siendo imposible su revisión por parte de esta especialidad.

3. Muro de sostenimiento 8+405 – 8+459.54

- En el plano en planta del muro de sostenimiento, se ha observado anchos de vía que no corresponden. En el caso de existir muros, el sobrecancho de compactación (SAC) de 0.50 m, es reemplazado por el mismo.
- En el plano de perfil, se aprecia que los lloradores no se grafican de acuerdo al detalle típico de muros.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 8+405 – 8+460, KM 8+635 – 8+675, 10+930 – 10+960.	
Fecha: 10 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0104	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

- En el plano de perfil, el CVPLL debe considerar para las cotas de elevación 3 decimales con un error máximo de +/- 3 líneas.
- En el plano de perfil o elevación, las cotas de elevación que figuran en la subrasante, deben ser verificadas luego de haber corregido los anchos de vía.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe incongruencia en la planilla subrasante en las progresivas del muro de sostenimiento km 8+405 – 8+459.54 con respecto al ancho de vía mínimo (3.50m) según las secciones típicas del proyecto.
- Existe numerosas observaciones de fondo y forma a la documentación presentada por el contratista, que podrían llevar a confusiones durante el proceso constructivo.
- El CVPLL, comete reiteradamente los mismos errores u observaciones que se le hace.
- El CVPLL, debe contar en sus oficinas con un personal técnico dedicado a revisar la redacción de sus informes, la representación en sus planos, de tal manera no cometer errores que se transformen en observaciones que retrasen los trámites respectivos.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO		
2510050	SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	TÍTULO:	REVISIÓN:	
2510050-27-INF-00105	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO	0	
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página:
			1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 07+640 – 07+690.52</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°350-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°077-2020/CP/EOAD/JFVC</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente a un muro de sostenimiento, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		10 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 07+640 – 07+690.52	
Fecha: 10 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0105	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo de un muro de sostenimiento, presentado por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 02 de Octubre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°350-2020/CPPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a un muro de sostenimiento, ubicado en la progresiva 07+640 – 07+690.52.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por el Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- Se observa de acuerdo a la redacción del informe técnico del especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL; se respetan las condiciones de altura y estructural del muro, tal como se indica en el Expediente Técnico.
- El CVPLL, propone un mayor metrado de 0.53 m aproximadamente.

IV.- OBSERVACIONES

Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

1. En el plano en planta, no se ha graficado el ancho de la corona del muro de contención, lo cual constituye una observación reiterativa al contratista que lo repite en toda documentación que presenta.
2. En el plano en planta, se ha observado que la coordenada N°18 no corresponde.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS DE SOSTENIMIENTO KM 07+640 – 07+690.52	
Fecha: 10 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0105	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

3. En el plano en planta, la distancia desde el eje de vía al borde superior de la corona del muro no corresponde con lo definido en la planilla respectiva elaborada por el área de trazo y topografía de la Supervisión en las progresivas 7+685.52 y 7+690.52.
4. En el plano de perfil o elevación, las cotas de elevación que figuran en la subrasante, no corresponden con lo definido en la planilla respectiva elaborada por el área de trazo y topografía de la Supervisión. El CVPLL, debe verificar todas las cotas del perfil, luego de haber corregido las cotas de la subrasante.
5. En el tramo de la vista en perfil del muro denominado EMPALME 2, se debe completar el cuadro respectivo con las indicaciones de: Cota Terreno, Subrasante, Cota de Corona, etc. Completar el cuadro.
6. En el plano de perfil se aprecia que los lloradores no se grafican de acuerdo al detalle típico de muros.
7. La corona del muro de debe sobresalir uniformemente 0.30 m con respecto a la rasante, lo cual no se aprecia en las láminas alcanzadas.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El CVPLL, comete reiteradamente los mismos errores u observaciones que se le hace.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 HOB CONSULTORES S.A.			
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO <p style="text-align: center;">2510050</p>		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00107		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE RED DE DESAGUE – ADICIONAL N°01			REVISIÓN: <p style="text-align: center;">0</p>
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			Página: <p style="text-align: center;">1 de 4</p>
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE RED DE DESAGUE – ADICIONAL N°01</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°369-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°001-2020/CP/EOAD/ESUT</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente a la red de desagüe del DME N°02 del Adicional N°01, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>					
		13 -10-2020			
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

.Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE RED DE DESAGUE – ADICIONAL N°01	
Fecha: 13 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0107	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo de la red de desagüe del DME N°02 del Adicional N°01, presentado por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES

- Con fecha 22 de Septiembre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°369-2020/CVPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a la red de desagüe del DME N°02 del Adicional N°01, la cual carece de los elementos indicativos necesarios y suficientes para su evaluación correspondiente.
- Con fecha 08 de Octubre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°369-2020/CVPLL-RO de la referencia a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva para sus planos de replanteo correspondiente a la red de desagüe del DME N°02 del Adicional N°01.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por la Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.


III.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- Se observa de acuerdo a la redacción del informe técnico de la especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL; se respetan las ubicaciones preliminares definidas por el Área de Trazo, Topografía, Diseño Vial, Seguridad Vial y Señalización como una tentativa.

IV.- OBSERVACIONES


Esta Supervisión, ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, determinando un conjunto de observaciones que se indican a continuación:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

.Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE RED DE DESAGÜE – ADICIONAL N°01	
Fecha: 13 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0107	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

1. En el plano en planta, se ha señalado una cota de elevación que no corresponde con el buzón existente.
2. En el plano en planta, se ha observado una coordenada con 2 decimales, se le reitera al contratista trabajar los datos de coordenadas con 3 decimales.
3. En el plano de perfil, se ha observado cotas de elevación con 2 decimales, se le reitera al contratista trabajar los datos de cotas de elevación con 3 decimales.
4. En el plano de perfil, el CVPLL, debe agregar la tubería de desagüe de replanteo o señalarla en la leyenda.
5. En la vista de las secciones transversales, se debe agregar lo siguiente en las secciones donde se aprecian los buzones:
 - Gráfico de la tapa de buzón.
 - Cota de tapa "C.Tapa"
 - Cota de terreno natural "C.T.N"
 - Cota de fondo "C.F"
6. En la vista de las secciones transversales, no se aprecia la información completa, debido a la inadecuada ubicación del gráfico en la presentación de la lámina STD. 1-8.
7. En la vista de las secciones transversales, el CVPLL, debe agregar la línea de excavación de los buzones, debiendo estar acotadas las distancias de excavación para la colocación de encofrado en ambos lados de la estructura.
8. En la vista de las secciones transversales, se debe agregar el diámetro de la tubería.
9. En la lámina de detalle típico de buzón, se ha observado distancias entre varillas de acero que no corresponden con la dimensión obtenida en el plano y varillas de acero que no indican su diámetro. El CVPLL, debe agregar un mejor detalle de la distribución de acero.
10. En la lámina de detalle típico de buzón, se ha observado que la distancia del ancho de buzón (1.40m) señalado en el detalle de corte y relleno, no corresponde con el ancho de buzón (1.60m) del corte A-A.
11. En la lámina de detalle típico de buzón, en el corte A-A y detalle de corte y relleno, debe agregarse el diámetro de la tubería.
12. En el corte A-A del detalle típico del buzón, se ha observado incongruencia en el texto siguiente: "Mortero $f_c=210\text{kg/cm}^2$."
13. En la lámina de detalle típico de buzón, corte A-A y Especificación técnica de buzón y red de desagüe, se ha observado la colocación del solado de 5cm, el cual no está contemplado en el presupuesto del Adicional N°01.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE RED DE DESAGUE – ADICIONAL N°01	
Fecha: 13 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0107	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existe numerosas observaciones de fondo a la documentación presentada por el contratista, que podrían llevar a confusiones durante el proceso constructivo.
- El CVPLL, comete reiteradamente los mismos errores u observaciones que se le hace.
- Es opinión de la Supervisión no dar la conformidad solicitada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de las observaciones que se le indica.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.


Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00114	TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE MUROS DEL PUENTE SUCSO		REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		Página: 1 de 4
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE MUROS DEL PUENTE SUCSO</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°378-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°003-2020/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia adjuntando los planos de replanteo correspondiente a los muros del puente Sucso, solicitando al respecto su respectiva conformidad a la supervisión de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		19 -10-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE MURO DE SOSTENIMIENTO MIXTO	 Página 2 de 4
Fecha: 19 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0114	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

I.- OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión análisis y conclusiones respecto a la solicitud de conformidad a los planos de replanteo de los muros del puente Sucso, presentado por el CVPLL.

II.- ANTECEDENTES


- Con fecha 04 de marzo del 2020, la Supervisión da la conformidad a la carta N°2510050-CG-20-0126 de los planos del Puente Sucso.
- Con fecha 10 de octubre del 2020, el contratista Consorcio Vial Pallasca presenta su Carta N°378-2020/CVPLL-RO a la Supervisión, solicitando la conformidad respectiva a los planos de replanteo a los muros del puente Sucso.
- Igualmente se adjunta en la documentación presentada, el informe (b) de la referencia emitido por la Especialista en Obras de Arte y Drenaje del CVPLL.

III.- ANALISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación presentada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia.
- Se observa de acuerdo a la redacción del informe técnico de la especialista de Obras de Arte y Drenaje del CVPLL; se respetan las condiciones estructurales planteadas por el Expediente Técnico.
- El CVPLL, plantea anular el muro de concreto armado de diseño vial, ubicado en las progresivas del km 11+145 – km 11+150.94, el cual está considerado en el proyecto ocasionando un traslape con los muros del puente Sucso.
- El CVPLL, presenta los muros del puente Sucso en las siguientes progresivas:

Estructura	Progresiva Inicial	Progresiva Final
Muro 02	11+154.18	11+157.31
Muro 03	11+148.49	11+154.18
Muro 04	11+144.71	11+148.49
Muro de concreto ciclópeo	11+139.92	11+144.71

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE MURO DE SOSTENIMIENTO MIXTO	
Fecha: 19 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0114	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

IV.- OBSERVACIONES

Esta especialidad después de realizar su revisión al informe de referencia b) y los planos adjuntos ha observado lo siguiente:

- 1) En la vista en planta de la lámina 1-4, se debe agregar las coordenadas de la falsa zapata.
- 2) El CVPLL, debe verificar las coordenadas de zapatas de los numerales 1, 3, M3 y M4. Se considera una diferencia de +/- 1 línea en coordenadas.
- 3) En el cuadro de cotas de elevación de la vista en perfil de la lámina 1-4, se debe agregar las cotas en las juntas de cada paño.
- 4) El CPVLL, debe verificar las cotas de elevación del cuadro de la vista perfil correspondan con las cotas señaladas en el gráfico.
- 5) En el cuadro de las cotas de elevación de la vista perfil, debe ir doble cota en referencia al lado izquierdo y lado derecho de las juntas de los paños.
- 6) El CVPLL, debe mejorar la visibilidad de las dimensiones de las cuñas y las cotas de elevación de las falsas zapatas en la vista de perfil.
- 7) Se ha observado la falta de colocación de lloradores en los muros 02, 03 y 04.
- 8) En las láminas de las secciones transversales deben visualizarse las cuñas de los muros.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO DE MURO DE SOSTENIMIENTO MIXTO	 HOB <small>CONSULTORES</small>
Fecha: 19 / 10 / 2020		
2510050-27-INF-0114	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4



V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se recomienda al CVPLL, considerar los lloradores en los muros 02, 03 y 04 del puente Sucso.
- Es opinión de esta especialidad, basándose en las observaciones realizadas en el inciso IV, no dar su conformidad a la carta de referencia a) presentada por el CVPLL.
- Retornar en su totalidad la documentación presentada por el CVPLL, y hacerle conocimiento de lo concluido en el presente informe para que se sirva a realizar la implementación de la observación que se le indica.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00146		TÍTULO: REVISION PLANOS REPLANTEO CANAL RIEGO PROGRESIVAS 8+720 a 9+015	REVISION: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISION PLANOS REPLANTEO CANAL RIEGO PROGRESIVAS 8+720 a 9+015</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°446-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°027-2020/ESUT/EOAD /CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia mediante la cual solicita conformidad de los planos replanteo correspondiente a un canal de regadío ubicado entre las progresivas 8+720 a 9+05, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		13- NOV-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISIÓN PLANOS REPLANTEO CANAL DE REGADÍO PROGRESIVAS 8+720 a 9+015	 Página 2 de 3
Fecha: 13 /11 / 2020		
2510050-27-INF-0146	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre atención de la carta (a) de la referencia mediante la cual el CVPLL, refiere que ha levantado las observaciones a los planos de replanteo correspondiente a un canal de regadío ubicado entre las progresivas 8+720 a 9+015, los que a la fecha presentan solicitando su conformidad.

II. ANTECEDENTES

- Con fecha 04 de Noviembre del 2020, el CVPLL, presenta su Carta N°446-2020/CVPLL-RO, a la Supervisión mediante la cual solicita la conformidad a los planos de replanteo de un canal de regadío ubicado entre las progresivas 8+720 a 9+05.
- Adjunta a la carta (a) de la referencia y definida en el párrafo anterior, el CVPLL, presenta el informe (b) de la referencia preparado por su especialista en Estructuras y Obras de Arte, como sustento técnico a la documentación que presenta.
- Igualmente adjuntan a la carta (a) de la referencia la información digital correspondiente (C.D.)


III. ANÁLISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Se aprecia, en la revisión de la documentación presentada, un conjunto de observaciones que son necesarias de la atención del CVPLL, para su subsanación.

IV. OBSERVACIONES

- De la revisión a la documentación alcanzada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia se ha apreciado un conjunto de observaciones que se detallan:
 - Existe incompatibilidad entre el archivo digital adjuntado (ACAD-CANAL SHINDOLVer1) y los planos presentados, al respecto ver el caso de las cotas de elevación en el plano PP-001.
 - No se representan los "PI" correspondientes del canal proyectado en la vista en planta.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISION PLANOS REPLANTEO CANAL DE REGADIO PROGRESIVAS 8+720 a 9+015	 Página 3 de 3
Fecha: 13 /11 / 2020		
2510050-27-INF-0146	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

- En el plano de vista en planta del canal, no se representan el perímetro del hombro de corte del trazo aprobado y el hombro del corte de la adecuación del canal.
- La incompatibilidad entre la información digital y los planos presentados no favorecen la correcta revisión de la propuesta del CVPLL.
- En relación al diseño de propuesta del canal, es necesario que el CVPLL, alcance los cálculos respectivos para su planteamiento.

V. CONCLUSIONES

- Por lo detallado líneas arriba no es posible dar la conformidad a la solicitud presentada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Es necesario que el CVPLL, realice la subsanación a las observaciones que se le alcanza a efectos de contar con una buena documentación que garantice la buena ejecución de los trabajos en beneficio de la obra y la población.
- Hacer del conocimiento al CVPLL de lo concluido por esta Supervisión a efectos que se sirva a implementar las acciones correspondientes.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones		 CONSULTORES	
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00147		TÍTULO: REVISION PLANOS REPLANTEO MURO GAVION PROGRESIVAS 15+000 a 15+309.86	REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : REVISION PLANOS REPLANTEO MURO GAVION PROGRESIVAS 15+00.00 a 15+309.98</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°451-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°031-2020/ESUT/EOAD /CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que el Contratista Consorcio Vial Pallasca ha presentado la carta (a) de la referencia mediante la cual solicita conformidad de los planos replanteo correspondiente a un muro gavión ubicado entre las progresivas 15+00.00 a 15+309.86, de lo cual alcanzo los detalles y conclusiones.</p> <p>Atentamente,</p>			
		13- NOV-2020	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION PLANOS REPLANTEO MURO GAVION PROGRESIVAS 15+00.00 a 15+309.86	 CONSULTORES
Fecha: 13 /11 / 2020		
2510050-27-INF-0147	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre atención de la carta (a) de la referencia mediante la cual el CVPLL, refiere que ha levantado las observaciones a los planos de replanteo correspondiente a un muro gavión ubicado entre las progresivas 15+00.00 a 15+309.86, los que a la fecha presentan solicitando su conformidad.

II. ANTECEDENTES

- Con fecha 06 de Noviembre del 2020, el CVPLL, presenta su Carta N°451-2020/CVPLL-RO, a la Supervisión mediante la cual solicita la conformidad a los planos de replanteo de un muro gavión ubicado entre las progresivas 15+00.00 a 15+396.86
- Adjunta a la carta (a) de la referencia y definida en el párrafo anterior, el CVPLL, presenta el informe (b) de la referencia preparado por su especialista en Estructuras y Obras de Arte, como sustento técnico a la documentación que presenta.

III. ANÁLISIS

- La Supervisión ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Se aprecia, en la revisión de la documentación presentada, un conjunto de observaciones que son necesarias de la atención del CVPLL, para su subsanación.

IV. OBSERVACIONES

- De la revisión a la documentación alcanzada por el CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia se ha apreciado un conjunto de observaciones que se detallan:
 - En la representación, mediante planos, se observa que se utilizan dos tipos diferentes para representar la posición final del gavión, siendo el caso que en una de ellas, se indica al gavión apoyado en el terreno de fundación y en otros casos se excava el terreno de fundación y se deposita el gavión, definir o explicar estas situaciones para su representación ya que para uno u otro caso las cotas representadas y los niveles de colocación, deben tener compatibilidad.
 - Se aprecia que en la vista en perfil, no existe correspondencia las cotas de elevación no se corresponden con las de las secciones transversales.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION PLANOS REPLANTEO MURO GAVION PROGRESIVAS 15+00.00 a 15+309.86	 CONSULTORES
Fecha: 13 /11 / 2020		
2510050-27-INF-0147	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

- Se observa en la sección transversal de la progresiva 15+00.00, la cota de la subrasante no corresponde a la definida en el trazo definitivo.
- En las láminas o planos de las secciones transversales y las de perfil, se utiliza indistintamente la nomenclatura “CR” para indicar a la que corresponde como “cota de rasante” y “cota de subrasante”.

V. CONCLUSIONES

- Por lo detallado líneas arriba no es posible dar la conformidad a la solicitud presentada por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia.
- Es necesario que el CVPLL, realice la subsanación a las observaciones que se le alcanza a efectos de contar con una buena documentación que garantice la buena ejecución de los trabajos en beneficio de la obra y la población.
- Hacer del conocimiento al CVPLL de lo concluido por esta Supervisión a efectos que se sirva a implementar las acciones correspondientes.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO				
2510050	SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA				
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	TÍTULO:	REVISION:			
2510050-27-INF-00166	OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MURO SOSTENIMIENTO	0			
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			1 de 3	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO PARA MURO CONTENCIÓN EN 02+960 a 02+999.22</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°514-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°049-2020/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales solicitan la conformidad de los planos de replanteo de un (01) muro de contención, ubicado entre las progresivas 02+960 a 02+999.22 y de lo cual se expone.</p> <p>Atentamente,</p>					
		11- 12 -2020			
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	OBSERVACION A PLANOS DE REPLANTEO MURO DE SOSTENIMIENTO	 CONSULTORES
Fecha: 11 /12 / 2020		
2510050-27-INF-0166	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la solicitud de conformidad presentada por CVPLL a los planos de replanteo de UN (01) muro de sostenimiento ubicado entre las progresivas 2+960 a 2+999.22.


II. ANTECEDENTES

- Con fecha 03-12-2020 y mediante Carta N°0514-2020/CVPLL-RO, el CVPLL, presenta a la Supervisión ubicados en las progresivas de Obra un conjunto de planos de replanteo correspondientes a un (01) muro de sostenimiento ubicado entre las progresivas, 2+960 a 2+999.22, solicitando la conformidad respectiva.
- El CVPLL, adjunta el informe (b) de la referencia elaborado por su especialista en Obras de Arte y Drenaje, como sustento técnico a lo solicitado.
- La revisión que se practica a la documentación alcanzada por el CVPLL, corresponde a la primera que se le hace.

III. ANÁLISIS

- Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta (a) de la referencia.
- La carta remitida por el CVPLL, a través de su Residente de Obra es acompañada con el Informe (d) de la referencia perteneciente a su Especialista de Obras de Arte y Drenaje.
- De la revisión a la documentación alcanzada por el CVPLL, se ha observado que, el Expediente Técnico considera la ejecución de muro de concreto ciclópeo ubicado entre las progresivas 2+960 a 2+995 y una longitud aproximada de 30.10 ml. Con longitudes de paño y alturas variables.
- El CVPLL, plantea en su replanteo conservar la progresiva inicial definida en el Expediente Técnico y variar la progresiva final, según lo cual las progresivas de replanteo serían 2+960 a 2+999.22, con una longitud final de replanteo del muro en 35.00 ml definiéndose paños uniformes en su longitud de 5.0 ml y conservar las alturas de paño en conformidad con el expediente Técnico.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	OBSERVACION A PLANOS DE REPLANTEO MURO DE SOSTENIMIENTO	 Página 3 de 3
Fecha: 11 /12 / 2020		
2510050-27-INF-0166	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

- De la revisión de planos, se ha determinado un error en cuanto que las cotas de subrasante no cumplen con las de la planilla de trazo y replanteo definidas por el área de topografía de la Supervisión.

IV. CONCLUSIONES

- Es opinión del suscrito, Especialista de Estructuras y Obras de Arte de la Supervisión de obra, no dar la conformidad a lo solicitado por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia, debido a la discrepancia de las cotas de la subrasante planteadas por el CVPLL y las definidas en la planilla de trazo y replanteo.
- Hacer del conocimiento del CVPLL, lo concluido por esta Especialidad y proceda a ejecutar la subsanación de las observaciones planteadas.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA	
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0188		TÍTULO: OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN	REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	Página: 1 de 3
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : OBSERVACIONES PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°571-2020/CVPLL-RO b) INFORME N°062-2020/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente hago de su conocimiento que, se ha recepcionado la carta (a) e informe (b) de la referencia mediante el cual el CVPLL, solicita la conformidad de los planos de replanteo correspondientes a dos (02) muros de contención y de lo cual alcanzo los detalles respectivos.</p> <p>Atentamente,</p>			
		07-ENE-2021	
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MUROS DE CONTENCIÓN	 CONSULTORES
Fecha: 07 /01 / 2021		
2510050-27-INF-0188	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre lo actuado y concluido en relación a lo solicitado por el CVPLL en su carta (a) de la referencia.

II. ANTECEDENTES


- Mediante la Carta N°571-2020/CVPLL-RO. El CVPLL, solicita a la Supervisión de Obra, la conformidad de los planos de replanteo de dos muros de contención.
- La carta referida en el párrafo anterior se acompaña del Informe N°062-2020/ESUT/EOAD/CVPLL, como parte del sustento técnico a lo solicitado.

III. ANALISIS

Se ha procedido a revisar y analizar la documentación presentada habiéndose determinado un conjunto de observaciones que a continuación se refieren:

- **Con relación a la carta (a) de la referencia**
Se aprecia incongruencia entre la progresiva indicada en la carta (a) de la referencia, emitida por el CVPLL y las progresivas definidas en los planos presentados, para uno de los muros en referencia.
- **Con relación a los planos del muro ubicado en 4+665 a 4+716.14**
 - i. En el plano de la vista en perfil, se sugiere verificar la separación de lloradores horizontal y vertical en los paños de concreto armado.
 - ii. En el plano de perfil, se aprecia que existe incongruencia en relación con la altura de la zapata entre lo indicado en la vista en perfil del paño N°03 y el detalle típico del muro para este tipo de estructura, de 4.0 ml.
 - iii. En la vista de perfil, se observa que la tubería PVC de 6" para los paños de concreto armado no está ubicado de acuerdo al detalle típico.
- **Con relación a los planos del muro ubicado en 4+280 a 4+315.25**
 - i. En la vista en planta, y en relación con los contrafuertes con coordenadas "G" y "H", falta agregar la coordenada de la esquina faltante y en los contrafuertes con coordenadas "I" y "J" se debe agregar la coordenada intermedia.
 - ii. Verificar el valor de la coordenada "O" indicada en el cuadro de coordenadas del contrafuerte que se aprecia en el plano de

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	OBSERVACIONES PLANOS DE REPLANTEO MUROS DE CONTENCIÓN	 Página 3 de 3
Fecha: 07 /01 / 2021		
2510050-27-INF-0188	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

planta, pues se aprecia que el valor mostrado en el cuadro es diferente al obtenido en el CAD.

- iii. En la vista en perfil, se aprecia que el valor de la cota de salida de la alcantarilla 4+300, no corresponde al valor que se aprecia plano que fuera aprobado para dicha alcantarilla en fecha anterior.
- iv. En el plano de perfil, se aprecia que existe incongruencia en relación con la altura de la zapata entre lo indicado en la vista en perfil del paño N°01 y el detalle típico del muro para este tipo de estructura de 6.0 ml.
- v. En las secciones transversales del paño N°02, se observa que la punta de la zapata se encuentra al límite del terreno natural, lo que representa un riesgo para la estructura y la vía. Se solicita al CVPLL, plantear una alternativa de solución.



IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Existen numerosas observaciones que ameritan la atención del CVPLL, para su subsanación.
- De acuerdo a las situaciones ubicadas y descritas, no es posible dar conformidad a lo solicitado por el CVPLL en su carta (a) de la referencia.
- Se debe hacer del conocimiento del CVPLL, lo determinado por la Supervisión en relación a su carta (a) de la referencia para su respectiva subsanación.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones			
MTC – PROVIAS NACIONAL			
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA		
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-00216	TÍTULO: REVISION Y ANALISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN EN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81		REVISIÓN: 0
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		1 de 5
<p> AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISION </p> <p> DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE </p> <p> ASUNTO : REVISION CONFORMIDAD PLANOS MUROS DE CONTENCIÓN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81 </p> <p> REFERENCIA : a) CARTA N°071-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°022-2021/ESUT/EOAD/CVPLL </p> <p> Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales solicitan la conformidad de los planos de replanteo de dos muros de sostenimiento tipo mixto ubicado en progresivas 5+030.89 a 5+071.98 y 410+700.00 a 10+761.81, lo cual hago de su conocimiento para los fines subsiguientes. </p> <p> Atentamente, </p>			
		26-07-2021	
REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR REVISIÓN APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION Y ANALISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81	 HOB CONSALTORES
Fecha: 26/07/2021		
2510050-27-INF-00216	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 5

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre el análisis y conclusiones de la solicitud de conformidad presentada por CVPLL en su carta (a) de la referencia.

II. ANTECEDENTES

La carta (a) y el informe (b) de la referencia constituyen los primeros documentos que el CVPLL, presenta ante la Supervisión como trámite para su conformidad.

II. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

- Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta (a) de la referencia.
- La carta remitida por el CVPLL, a través de su Residente de Obra es acompañada con el Informe (b) de la referencia perteneciente a su Especialista de Obras de Arte y Drenaje.
- De la revisión a la documentación alcanzada por el CVPLL, se determina que la solicitud requerida es para dar la conformidad a los planos de dos muros de contención ubicadas en las progresivas 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81.
- Para el caso de la conformidad respectiva se procedido a estudiar las propuestas del CVPLL en cada caso por separado representando sus metas, observaciones y conclusiones:

a) MURO ENTRE LAS PROGRESIVAS 5+030.89 A 5+071.9

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, las progresivas del muro en estudio son 5+030.00 a 5+070.00 L.I. pero de acuerdo a la propuesta del CVPLL, se variarían a 5+030.89 hasta 5+071.98 L.I.
- El Expediente Técnico de la obra considera, para este caso, que el muro en estudio posee diferentes longitudes de paño y altura uniforme para cada uno de ellos.
- La propuesta del CVPLL, consiste en ejecutar el muro con paños uniformes de 5.0m de longitud, conservando las alturas y tipo de los mismos, de acuerdo a lo indicado en el Expediente Técnico de la obra.
- La propuesta del CVPLL de uniformizar las longitudes de paños del muro a 5.0m, que determina que la longitud del muro propuesto en el Expediente Técnico aumentará en 1.2 m aproximadamente por lo que de una longitud propuesta de 38.80m pasará a una longitud final de 40.00m.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	REVISION Y ANALISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81	 HOB SOLUCIONES
Fecha: 26/07/2021		
2510050-27-INF-00216	EPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 5

- El siguiente cuadro representa la comparación entre lo indicado en el Expediente Técnico de la obra y la propuesta del CVPLL:

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL					
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	CC	5+030.000	5+035.000	5.27	3	CC	5+030.890	5+035.930	5	3	
2	CC	5+035.000	5+040.000	5.28	3	CC	5+035.930	5+041.000	5	3	
3	CC	5+040.000	5+045.000	4.94	3	CC	5+041.000	5+045.120	5	3	
4	CC	5+045.000	5+050.000	4.86	3	CC	5+045.120	5+050.300	5	3	
5	CC	5+050.000	5+055.000	4.76	3	CC	5+050.300	5+055.480	5	3	
6	CC	5+055.000	5+060.000	4.66	3	CC	5+055.480	5+060.770	5	3	
7	CC	5+060.000	5+065.000	4.56	3	CC	5+060.770	5+066.380	5	3	
8	CC	5+065.000	5+070.000	4.47	3	CC	5+066.380	5+071.980	5	3	
SUMATORIAS				38.80	-	SUMATORIAS				40.00	-

b) MURO ENTRE LAS PROGRESIVAS 10+700.00 a 10+761.81

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, las progresivas del muro en estudio son 10+700.00 a 10+760.00 L.I. pero de acuerdo a la propuesta del CVPLL, se variarían a 10+700.00 hasta 10+761.98 L.I.
- El Expediente Técnico de la obra considera, para este caso, que el muro en estudio posee diferentes longitudes de paño pero de alturas diferentes, para cada uno de ellos.
- La propuesta del CVPLL, consiste en ejecutar el muro con paños uniformes de 5.0m de longitud, variando las alturas de los mismos y conservando el mismo tipo de paño, de acuerdo a lo indicado en el Expediente Técnico de la obra.
- La propuesta del CVPLL de uniformizar las longitudes de los paños del muro a 5.00, determina que la longitud del muro propuesto en el Expediente Técnico aumentará en 2.39 m aproximadamente por lo que de una longitud propuesta de 47.61 m pasaría a una longitud final de 50.00m.
- El siguiente cuadro representa la comparación entre lo indicado en el Expediente Técnico de la obra y la propuesta del CVPLL:

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL					
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	CC	10+700.000	10+705.000	2.99	4	CC	10+700.000	10+708.270	5	4	
2	CA	10+705.000	10+710.000	2.98	7	CA	10+708.270	10+716.430	5	6.5	
3	CA	10+710.000	10+730.000	12.18	7	CA	10+716.430	10+732.160	10	7	
4	CC	10+710.000	10+735.000	3.52	4	CC	10+732.160	10+737.830	5	4	
5	CC	10+735.000	10+740.000	5.04	3.5	CC	10+737.830	10+742.760	5	3.5	
6	CC	10+740.000	10+745.000	5.04	3	CC	10+742.760	10+747.720	5	3	
7	CC	10+745.000	10+750.000	5.11	3	CC	10+747.720	10+752.420	5	3	
8	CC	10+750.000	10+755.000	5.4	3	CC	10+752.420	10+757.090	5	3	
9	CC	10+755.000	10+760.000	5.35	3	CC	10+757.090	10+761.810	5	3	
SUMATORIAS				47.61	-	SUMATORIAS				50.00	-

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION Y ANALISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81	 HOB <small>CONSULTORES</small>
Fecha: 26/07/2021		
2510050-27-INF-00216	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 5

• **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

a) **PARA EL MURO UBICADO ENTRE LAS PROGRESIVAS 5+030.89 A 5+071.98**

- Es opinión de esta Especialidad, dar conformidad a los solicitado por el CVPLL en su carta de la referencia (a) con lo relacionado a que los paños del muro posean una longitud de 5.0 m con objeto de uniformizar su ejecución y que ello no afectaría la estructura ni la funcionalidad del muro.
- Como consecuencia de adoptar la uniformidad en los paños del muro, la propuesta inicial de la longitud del muro del Expediente Técnico, se incrementaría en 1.20 m situación que el CVPLL habrá de considerar en sus trámites posteriores.
- Se observa que en la lámina de Planta y Perfil Longitudinal (N°01), no se representa la tubería PVC de 8" desde el paño N°02 al paño N°08, se solicita incluir su representación.
- Esta Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, no da su conformidad con respecto a lo solicitado por el CVPLL, al existir las observaciones anotadas.
- Se hace necesario que la presente carta (a) de la referencia pase al área de Topografía y Trazo de la supervisión para su atención y pronunciamiento.
- La carta (a) de la referencia no presenta el adecuado y correspondiente orden en su presentación y su foliado.

b) **PARA EL MURO UBICADO ENTRE LAS PROGRESIVAS 10+700 a 10+761.81**

- Es opinión de esta Especialidad, dar conformidad a los solicitado por el CVPLL en su carta de la referencia (a) con lo relacionado a que los paños del muro posean una longitud de 5.0m con la finalidad de uniformizar su ejecución y que ello no afectaría la estructura ni la funcionalidad del muro.
- Como consecuencia de adoptar la uniformidad en los paños del muro, la propuesta inicial de la longitud del muro del Expediente Técnico, se incrementaría en 2.39 m situación que el CVPLL habrá de considerar en sus trámites posteriores.
- En la documentación presentada por el CVPLL, existe una incongruencia de metrados, para los paños 2, 3 y 4, entre su documento presentado (sustento) y el metrado de los planos ya que en el primer caso considera alturas de 7.0 m para los tres paños y en el otro caso (metrado de planos) considera los tres paños con alturas diferentes de 6.5m, 6.5m y 7.0 m. el metrado debe corresponderse.
- El metrado de acero no es representado en el sustento general de metrados ni en la hoja resumen.
- Existe dentro del muro y de acuerdo al proyecto una alcantarilla AMC ubicada en la progresiva 10+715, del paño N°02, plano de Perfil OA-MCM-098, cuyas dimensiones están definidas en la Carta 2510050-CG-20-153 de la Jefatura de Supervisión, pero no se está respetando en esta presentación.

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 1	REVISION Y ANALISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN 5+030.89 a 5+071.98 y 10+700.00 a 10+761.81	 Página 5 de 5
Fecha: 26/07/2021		
2510050-27-INF-00216	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	

- Esta Especialidad observa el cuadro final que plantea el CVPLL, en lo relacionado a la incongruencias de las alturas ahí representadas y lo representado en planos por lo que se debe uniformizar su propuesta.
- Se observa que la carta (a) de la referencia, presentada por el CVPLL, no guarda el respectivo orden de foliado ni presentación.
- Esta Especialidad de Estructuras y Obras de Arte, no da su conformidad con respecto a lo solicitado por el CVPLL, al existir las observaciones indicadas.
- Se hace necesario que la presente carta (a) de la referencia pase al área de Topografía y Trazo de la supervisión para su atención y pronunciamiento en lo que le corresponde.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050	NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA				
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF-0238	TÍTULO: MURO TIPO PARAGUAS KM 24+125 AL KM 24+170 LI – ADICIONAL N°03			REVISIÓN: 0	
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			1 de 3	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISION</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : MURO TIPO PARAGUAS KM 24+125 AL KM 24+170 LI – ADICIONAL N°03</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°0150-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°033-2021/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales hacen llegar los planos de replanteo del Muro Paraguas (componente del Adicional N°03), ubicado en el km 24+125 al km 24+170 para su revisión y conformidad, de lo cual hago de su conocimiento para los fines subsiguientes.</p> <p>Atentamente,</p>					
	MURO TIPO PARAGUAS KM 24+125 AL KM 24+170 LI – ADICIONAL N°03	27-08-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV	DESCRIPCION	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	MURO TIPO PARAGUAS KM 24+125 AL KM 24+170 LI – ADICIONAL N°03	 HOB CONSTRUCIONES
Fecha: 27/08//2021		
2510050-27-INF-0238	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 3

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, que el CVPLL hace llegar los planos de replanteo del muro paraguas ubicado en el km 24+125 al km 24+170.


II. ANTECEDENTES

- Con fecha 17/08/2021 y mediante Carta N°0150-2021/CVPLL-RO, el CVPLL, presenta a la Supervisión de Obra, los planos de replanteo del muro paraguas ubicado en el km 24+125 al km 24+170.
- El CVPLL, adjunta el informe (b) de la referencia elaborado por su especialista en Estructuras y Obras de Arte, como sustento técnico a lo solicitado.
- La revisión de la documentación al caso que presenta el CVPLL, es la primera.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

- Esta especialidad ha realizado la revisión a la información alcanzada e indicada en las referencias (a) y (b) presentada por el CVPLL, apreciándose que la misma se encuentra incompleta al no haber alcanzado la información digital CD correspondiente.
- La no inclusión de la información digital o CD por parte del CVPLL, no permite a la Supervisión la revisión de los planos de replanteo presentados e igualmente ello imposibilita también realizar la revisión de los sustentos de metrados para su verificación o compatibilidad con la documentación respectiva incluida en el Expediente Técnico del Adicional N°03.
- En la revisión de la documentación presentada por el CVPLL mediante su carta (a) de la referencia se aprecia que en el contenido del informe (b) de la referencia presenta un cuadro resumen o relación de las partidas a ejecutar con sus respectivos metrados, correspondientes al Muro Paraguas, que es la siguiente: 207.A, 501.E, 502.E2, 502.F, 503.E1, 508.A1, 510.G4, 511.A1, 511.C, 515.E, 517.D, 524.A1, 525.A, 526.A, 527.A, 527.C1, 540.A2, 601.B, 602.B, 612.A; esta relación de partidas corresponde solamente a las de la especialidad de Estructuras y Obras de Arte y son las mismas que corresponden al Expediente Técnico del Adicional N°03.
- Los planos físicos presentados por el CVPLL, en su carta (a) de la referencia presentan información impresa superpuesta que no permite realizar una buena visualización de la información que se desea alcanzar, lo cual es posible apreciarse en la lámina o plano 2510050-22-PL-PS-08.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 1	MURO TIPO PARAGUAS KM 24+125 AL KM 24+170 LI – ADICIONAL N°03	 HOB INGENIEROS
Fecha: 27/08//2021		
2510050-27-INF-0238	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 3

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES




Luego de realizado la revisión de la documentación presentada por el CVPPL, se define las siguientes conclusiones:

1. El CVPLL, mediante su carta (a) de la referencia, presenta información incompleta al no incluir la información digital correspondiente o C D.
2. No se ha podido lograr una revisión total y completa ante la no presentación de la información digital o CD.
3. Se solicitó reiteradamente el alcance de la información digital para su revisión.
4. Los planos alcanzados en la documentación remitida, mediante de la referencia (a), tiene información superpuesta que no permite apreciar claramente la información que desea alcanzar.
5. En relación a las apreciaciones referidas en los numerales anteriores, esta Especialidad es de la opinión de no dar conformidad a los solicitado por el CVPLL en su carta de la referencia (a).
6. Se recomienda devolver la documentación remitida por el CVPLL, para la absolución de las observaciones que se le alcanza.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 					
CÓDIGO DEL PROYECTO <p style="text-align: center;">2510050</p>		NOMBRE DEL PROYECTO <p style="text-align: center;">SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA</p>			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO <p style="text-align: center;">2510050-27-INF-0000257</p>		TÍTULO: <p style="text-align: center;">ANALISIS CONFORMIDAD PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS ADICIONAL N°03</p>	REVISIÓN: <p style="text-align: center;">1</p>		
ADICIONAL TRES. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE	1 de 7		
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : ANALISIS CONFORMIDAD DE PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS ADICIONAL N°03</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°210-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°047-2021/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, mediante su carta e informe indicados en la referencia presenta sus planos de replanteo para siete (07) muros de contención pertenecientes al Adicional N°03, solicitando la conformidad respectiva a la supervisión, lo cual hago de su conocimiento para los fines respectivos.</p> <p>Atentamente,</p>					
	ANALISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS ADICIONAL N°03	18-09-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 7

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la revisión, análisis y conclusiones de la carta (a) de la referencia presentada por el CVPLL, mediante la cual, solicita la conformidad a los planos de replanteo correspondiente a siete muros de contención contemplados en el adicional N°03.


II. ANTECEDENTE

- Mediante Resolución Directoral N°1263-2021-MTC/20 de fecha 01-07-2021, la Entidad aprobó la ejecución del Presupuesto Adicional N°03, mediante el cual se aprueba la ejecución de 027 muros de concreto, siendo 15 de ellos tipo concreto ciclópeo, 10 de concreto armado y 2 de concreto reforzado.
- Mediante Carta N°210-2021/CVPLL-RO, del 13-09-2021, el CVPLL presenta a Supervisión su propuesta de detalles para los muros del Adicional N°02.
- El CVPLL adjunta el informe b) de la referencia, como sustento técnico a su solicitud.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

- Se ha procedido a revisar la información alcanzada por el CVPLL en su carta a) de la referencia.
- De la revisión realizada, se define que el CVPLL, presenta los planos de replanteo correspondiente a siete (07) muros considerados en el Adicional N°03 que son los siguientes:
 - Muro de concreto armado (MCA) del 25+535.00 al 25+552.50
 - Muro de concreto armado (MCA) del 28+645.00 al 28+668.00
 - Muro de concreto ciclópeo (MCC) del 23+782.00 al 23+792.00
 - Muro de concreto ciclópeo (MCC) del 26+332.50 al 26+335.00
 - Muro de concreto ciclópeo (MCC) del 26+415.00 al 26+435.00
 - Muro de concreto ciclópeo (MCC) del 26+776.80 al 26+797.00
 - Muro de concreto ciclópeo (MCC) del 27+217.50 al 27+532.50
- La propuesta o planteamiento del CVPLL se analiza de la siguiente manera:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 7

1) Con relación al muro de **progresivas 25+535.00 al 25+552.50**

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro se encuentra entre las progresivas 25+535.00 al 25+552.50, siendo el caso que el CVPLL plantea su reubicación por consideraciones topográficas de replanteo, de la misma manera indica que habrá de mantenerse todas las otras condiciones físicas y estructurales del muro en coincidencia con lo indicado en el Expediente Técnico.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03					
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	CA	25+535.00	25+540.00	5.00	2.00	CA	25+535.00	25+540.00	5.00	2.00	
2	CA	25+540.00	25+545.00	5.00	3.50	CA	25+540.00	25+545.00	5.00	3.50	
3	CA	25+545.00	25+550.00	5.00	4.00	CC	25+545.00	25+550.00	5.00	4.00	
4	CA	25+550.00	25+552.50	2.50	3.00	CC	25+550.00	25+552.50	2.50	3.00	
Totales				17.50		Totales				17.50	

2) Con relación al muro de **progresivas 28+645.00 al 28+668.00**

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro se encuentra entre las progresivas 28+650.00 al 28+665.00, siendo el caso que el CVPLL plantea la necesidad de ejecución de dos paños más de 5.00m y 2.35m respectivamente, en la longitud del muro: de la misma manera, el CVPLL plantea también la uniformización de la longitud de los paños en 5.00m y la variación de las alturas debido a que si se respetara lo indicado en el Expediente Técnico, las zapatas quedarían expuestas a las condiciones geodinámicas de la zona.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03					
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1						CA	28+645.00	28+650.30	5.00	3.00	
2	CA	28+650.00	28+655.00	5.00	3.00	CA	28+650.30	28+655.62	5.00	4.00	
3	CA	28+655.00	28+660.00	5.00	4.00	CC	28+655.62	28+660.92	5.00	4.50	
4	CA	28+660.00	28+665.00	5.00	4.00	CC	28+660.92	28+665.79	5.00	4.00	
Totales				15.00		CC	28+665.79	28+668.00	2.35	3.00	
						Totales				22.35	

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANALISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 7

3) Con relación al muro de progresivas 23+782.00 a 23+792.00

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se encuentra entre las progresivas 23+782.50 al 23+792.50, con paños de longitudes y alturas diferentes entre sí, siendo el caso que el CVPLL plantea la necesidad de su ejecución mediante paños uniformes de 5.0 m, respetando la misma altura y longitud definida en el Expediente Técnico.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:


PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03				
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	CC	23+782.50	23+785.00	2.50	2.50	CC	23+782.00	23+787.00	5.00	2.50
2	CC	23+785.00	23+790.00	5.00	2.50	CC	23+787.00	23+792.00	5.00	2.50
3	CC	23+790.00	23+792.50	2.50	2.50					
Totales				10.00		Totales				10.00

4) Con relación al muro de progresivas 26+322.50 a 26+335.00

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se encuentra entre las progresivas 26+325.00 a 26+330.00, con un solo paño de 5.0 m de longitud y altura 2.50m, siendo el caso que el CVPLL plantea la necesidad de proyectar el muro en una longitud más de 8.30m en consideración a que el ancho de vía se ha reducido por erosión y corrimiento del material existente, esta nueva longitud considerada sería para la ejecución de dos nuevos muros de 5.0 m y 3.30m respectivamente, manteniendo la altura misma considerada en el Expediente Técnico.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03				
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	CC	26+325.00	26+330.00	5.00	2.50	CC	26+322.50	26+326.99	5.00	2.50
2						CC	26+326.99	26+331.72	5.00	2.50
3						CC	26+331.72	26+335.00	3.30	2.50
Totales				5.00		Totales				13.30

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANALISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 7

5) Con relación al muro de progresivas 26+415.00 a 26+435.00

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se encuentra entre las progresivas 26+420.00 a 26+430.00, con dos paños de 5.0 m de longitud y alturas 2.00m. El caso es que el CVPLL plantea la necesidad de proyectar dos muros más de 5.00m de longitud a continuación del muro proyectado con lo que al final se tendrían 20.00m de longitud final, con altura uniforme de 5.00m, en consideración a que el ancho de vía se ha reducido por erosión y corrimiento del material existente.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:


PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03					
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	CC	26+420.00	26+425.00	5.00	2.00	CC	26+415.00	26+420.00	5.00	2.00	
2	CC	26+425.00	26+430.00	5.00	2.00	CC	26+420.00	26+425.00	5.00	2.50	
3						CC	26+425.00	26+430.00	5.00	2.50	
4						CC	26+430.00	26+435.00	5.00	2.50	
Totales				10.00		CC			20.00		

6) Con relación al muro de progresivas 26+776.80 a 26+797.00

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se encuentra entre las progresivas 26+776.00 a 26+795.00 con una longitud total de 19.00m, con un paño de 4.0m y tres paños de 5.0m cada uno e igualmente con una altura uniforme de 2.50m. El caso es que el CVPLL plantea la necesidad de proyectar un incremento de 1.12m con la finalidad de uniformizar los paños y confinar una sección de la vía con lo cual la estabilidad de la vía quedaría asegurada.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03					
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	CC	26+776.00	26+780.00	4.00	2.50	CC	26+776.80	26+781.87	5.00	2.50	
2	CC	26+780.00	26+785.00	5.00	2.50	CC	26+781.87	26+786.88	5.00	2.50	
3	CC	26+785.00	26+790.00	5.00	2.50	CC	26+786.88	26+791.88	5.00	2.50	
4	CC	26+790.00	26+795.00	5.00	2.50	CC	26+791.88	26+797.00	5.12	2.50	
Totales									20.12		

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 6 de 7

7) Con relación al muro de progresivas 27+517.50 a 27+532.50

- Inicialmente y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se encuentra entre las progresivas 27+520 a 27+530.00 con una longitud total de 10.00m, con dos paños de 5.0m cada uno e igualmente con una altura uniforme de 2.00 m.
El caso es que el CVPLL plantea la necesidad de proyectar un incremento de 0.63 m con la finalidad de uniformizar la sección de la vía, conservando las demás condiciones estructurales de la vía.
- La propuesta de replanteo del CVPLL, queda resumida en el siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03				
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	CC	27+520.00	27+525.00	5.00	2.00	CC	27+517.50	27+522.50	5.00	2.00
2	CC	27+525.00	27+530.00	5.00	2.00	CC	27+522.50	27+527.50	5.00	2.00
						CC	27+527.50	27+532.50	5.63	2.00
Totales				5.00		Totales				15.63


IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La propuesta presentada por el CVPLL en su carta a) de la referencia, ha sido ya del análisis y conclusiones por parte de esta especialidad quien también ha realizado la visita al terreno de la obra determinando las siguientes conclusiones:

1. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 25+535.00 a 25+552.50, esta especialidad da la conformidad respectiva a lo planteado por el CVPLL. Al existir coincidencia con lo establecido en el Expediente Técnico del Adicional N°03.
2. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 28+645.00 a 28+668.00, esta especialidad da la conformidad respectiva de acuerdo al siguiente cuadro:

PROYECTO EN ADICIONAL DE OBRA N°03						PROPUESTA REPLANTEO PARA EL ADICIONAL N°03				
Número	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1						CA	28+645.00	28+650.30	5.00	3.00
2	CA	28+650.00	28+655.00	5.00	3.00	CA	28+650.30	28+655.62	5.00	4.00
3	CA	28+655.00	28+660.00	5.00	4.00	CC	28+655.62	28+660.92	5.00	4.00
4	CA	28+660.00	28+665.00	5.00	4.00	CC	28+660.92	28+665.79	5.00	4.00
Totales				15.00		Totales				20.00

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”




Revisión: 01	ANALISIS PLANOS REPLANTEO SIETE MUROS CONTENCIÓN ADICIONAL N°03	
Fecha: 18/ 09 / 2021		
2510050-27-INF-00257	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 7 de 7

4. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 23+782.00 a 23+792.00, esta especialidad da la conformidad respectiva a lo planteado por el CVPLL. Al existir coincidencia con lo establecido en el Expediente Técnico del Adicional N°03.
5. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 26+322.50 a 26+335.00, esta especialidad da la conformidad respectiva a lo planteado por el CVPLL en su carta a) de la referencia.
6. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 26+415.00 a 26+435.00, esta especialidad, antes de otorgar la conformidad, solicita al CVPLL presentar previamente un levantamiento topográfico de una zona más amplia a la presentada en este lugar, a efectos de determinar la influencia de los trabajos de movimiento de tierras sobre otros de colocación de shotcrete ejecutados anteriormente en el talud inferior de la vía en este punto y que muestran una cercanía muy próxima.
7. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 26+776.80 a 26+797.00, esta especialidad da la conformidad respectiva a lo planteado por el CVPLL.
8. Con relación al caso del muro ubicado entre las progresivas 27+517.50 a 27+532.50, esta especialidad da la conformidad respectiva a lo planteado por el CVPLL.


Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF- 0277		TÍTULO: ANALISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03		REVISION: 01	
COD. ANTERIOR: 2510050-27-INF- 0276		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		1 de 10	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISION</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : ANALISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°0244-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°058-2021/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales hacen entrega de los planos de replanteo, de 05 muros de contención ubicados en el km 22 pertenecientes al Adicional N°03, solicitando su conformidad y de lo cual hago de su conocimiento para los fines subsiguientes.</p> <p>Atentamente,</p>					
01	ANALISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	29-09-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV		FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN
					

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	 CONSULTORES
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 10

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la solicitud de conformidad y análisis a la carta a) de la referencia presentada por el CVPLL referido a los planos de replanteo, de 05 muros de contención ubicados en el km 22 pertenecientes al Adicional N°03.

II. ANTECEDENTES

- En fecha 22-09-2021 y mediante la Carta 0244-2021/CVPLL-RO presenta su solicitud de conformidad a los planos de replanteo, de 05 muros de contención ubicados en el km 22 pertenecientes al Adicional N°03.
- Como sustento técnico, el CVPLL, adjunta a su carta a) , el informe b) de la referencia.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta de la referencia a). Así mismo, se detalla a continuación el análisis realizado tanto a la información digital y física como su respectiva revisión en campo junto con el CVPLL, con el fin de verificar la necesidad de la colocación de los muros ya sea, que aumenten su longitud en el replanteo o mantengan la longitud del Adicional 03.

Muro del km 22+110 al km 22+122.970 LI:

En un principio, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme. Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto, según como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el CVPLL está uniformizando la longitud de cada paño a 5m, teniendo como resultado solo 2 paños considerados en el replanteo y manteniendo la longitud de 10m del proyecto.

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL					
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	MCA	22+110.000	22+112.500	2.5	2.5	MCA	22+110.000	22+116.450	5	2.5	
2	MCA	22+112.500	22+117.500	5	3.5	MCA	22+116.450	22+122.970	5	3.5	
3	MCA	22+117.500	22+120.000	2.5	3						
SUMATORIAS				10.00	-	SUMATORIAS				10.00	-

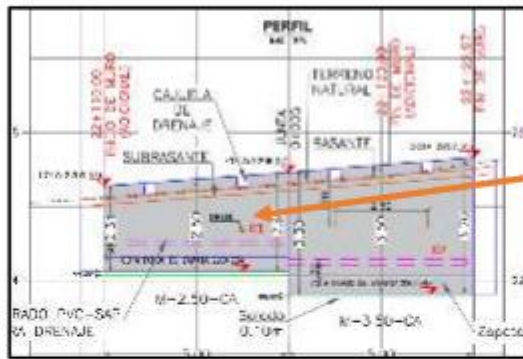


Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09/2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 10

Se ha verificado la compatibilidad de estructuras y en el km 22+115 se encuentra una alcantarilla aprobada TMC de 48" que tiene de entrada una caja receptora y de salida un muro de contención, dicho cruce no se evidencia en el plano de replanteo del muro presentado por el CVPLL, por lo que se debe de considerar la ubicación y señalización de la misma, al ser una alcantarilla aprobada y ejecutada, según se apreció en el recorrido en campo.



Ubicar Alcantarilla del km 22+115, en el plano de replanteo.



[Handwritten signature]

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 10

En este muro se verificó que solo es necesario su colocación manteniendo la longitud y ubicación planteada en el proyecto del Adicional N°03, según como se muestra en la foto a continuación.



Muro del km 22+132.50 al km 22+138.60 LI:

En un principio, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras, por ende, todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme.

Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto, según como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el CVPLL está aumentando 2.55m de longitud e incrementando la altura de los paños de 2m a 3.5m.

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL				
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCA	22+132.500	22+135.000	2.5	2	MCA	22+132.500	22+134.620	2.55	3.5
2	MCA	22+135.000	22+137.500	2.5	2	MCA	22+134.620	22+138.600	5	3.5
SUMATORIAS				5.00	-	SUMATORIAS		7.55	-	

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09/2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 10

En este muro se verificó que es necesario aumentar la longitud antes del inicio de la progresiva del proyecto, así mismo se observa que la progresiva final del proyecto quedaría fuera del límite del terreno natural, por ende, se está considerando la progresiva de replanteo, como se evidencia en las fotos a continuación, donde también se puede apreciar la necesidad del aumento de altura donde la zapata pueda cimentarse correctamente.



[Handwritten signature]

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 6 de 10

Muro del km 22+370 al km 22+387.51 LI:

En un principio, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras, por ende, todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme.

Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto, según como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el CVPLL está incrementando 8m de longitud, así como la altura de dos paños de 2m a 2.50m.

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL				
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCA	22+372.500	22+375.000	2.5	2		22+370.000	22+375.000	5	2
2	MCA	22+375.000	22+380.000	5	2		22+375.000	22+379.850	5	2.5
3	MCA	22+380.000	22+382.500	2.5	2		22+379.850	22+384.640	5	2.5
SUMATORIAS				10.00	-	SUMATORIAS		18.00	-	

En este muro se verificó que solo es necesario aumentar la longitud antes del inicio de la progresiva del proyecto, ya que la progresiva del proyecto se encuentra al borde de un terreno depositado por el movimiento de la motoniveladora, así mismo se observa que no es necesario extender la progresiva final del proyecto, ya que se tiene ancho suficiente para la vía, por ende, se debe considerar la progresiva final del Adicional 03 como se evidencia en las fotos a continuación, donde también se puede apreciar la necesidad del aumento de altura donde la zapata pueda cimentarse correctamente.




“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 7 de 10



Muro del km 22+615 al km 22+637.50 LI:

En un principio, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras, por ende, todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme.

Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto, según como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el CVPLL está incrementando 2.5m de longitud.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 8 de 10

N° DE PARO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL					
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	MCC	22+617.500	22+620.000	2,5	3	MCC	22+615.000	22+619.950	5	3	
2	MCC	22+620.000	22+625.000	5	3	MCC	22+619.950	22+624.950	5	3	
3	MCC	22+625.000	22+630.000	5	3	MCC	22+624.950	22+629.950	5	3	
4	MCC	22+630.000	22+635.000	5	3	MCC	22+629.950	22+634.950	5	3	
5	MCC	22+635.000	22+637.500	2,5	3	MCC	22+634.950	22+637.500	2,5	3	
SUMATORIAS				20,00	-	SUMATORIAS				22,50	-

En este muro se verificó que si es necesario aumentar la longitud antes del inicio de la progresiva del adicional 03, ya que se encuentra al borde de un terreno depositado por el movimiento de la motoniveladora, por ende, este muro replanteado debe quedar como el CVPLL, considerado en el replanteo. Así mismo, en las fotos adjuntas se evidencia la necesidad de aumentar la longitud del muro.



[Firma manuscrita]

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 9 de 10

Muro del km 22+650al km 22+672.50 LI:

En un principio, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras, por ende, todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme.

Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto, según como se puede apreciar en el cuadro adjunto, el CVPLL está incrementando 3.60m de longitud.

N° DE PAÑO	SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO					SEGÚN PLANTEAMIENTO CVPLL					
	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	TIPO DE MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD	ALTURA	
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL			
1	MCA	22+652.500	22+655.000	2.5	3	MCA	22+650.000	22+655.000	5	3	
2	MCA	22+655.000	22+660.000	5	4.5	MCA	22+655.000	22+660.000	5	4.5	
3	MCA	22+660.000	2+665.000	5	6	MCA	22+660.000	22+665.000	5	6	
4	MCA	2+665.000	22+667.500	2.5	5.5	MCA	22+665.000	22+669.890	5	5.5	
5	MCA	22+667.500	22+670.000	2.5	4	MCA	22+669.890	22+672.500	3.26	3	
6	MCA	22+670.000	22+672.500	2.5	3						
SUMATORIAS				20.00	-	SUMATORIAS				23.26	-

En este muro se verificó que no es necesario aumentar la longitud considerada en el adicional 03, ya que se tiene suficiente ancho de vía, por ende, este muro replanteado debe quedar como indican las progresivas del adicional 03. Así mismo, en las fotos adjuntas se evidencia que no se requiere el aumento de la longitud del muro.




“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 22 – ADICIONAL N°03	HOB CONSULTORES
Fecha: 29/09//2021		
2510050-27-INF-0277	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 10 de 10



IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La información presentada por el CVPLL en su carta a) de la referencia, ha sido revisada por la Supervisión.
2. Esta especialidad ha encontrado observaciones de fondo en la presentación del replanteo de los muros del km 22.
3. El CVPLL deberá levantar las observaciones realizadas y presentar los muros según lo indicado en el análisis.
4. La especialidad de Estructuras y Obras de Arte de la Supervisión en referencia a lo indicado en el numeral anterior, no da la conformidad a lo solicitado por el CVPLL en su carta de la referencia a).

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

  Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO				
2510050	SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA				
CÓDIGO DEL DOCUMENTO	TÍTULO:	REVISIÓN:			
2510050-27-INF- 0288	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 23 – ADICIONAL N°02	01			
COD. ANTERIOR:	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		1 de 5		
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS – ADICIONAL N°02</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°0274-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°068-2021/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales hacen entrega de los planos de replanteo, de 03 muros de contención pertenecientes al Adicional N°02, solicitando su conformidad y de lo cual hago de su conocimiento para los fines subsiguientes.</p> <p>Atentamente,</p>					
01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS ADICIONAL N°02	11-10-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV		FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN
-					

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 23 ADICIONAL N°02	
Fecha: 11/10/2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 5

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la solicitud de conformidad y análisis a la carta a) de la referencia presentada por el CVPLL referido a los planos de replanteo, de 03 muros de contención ubicados entre las siguientes progresivas 23+667.50 a 23+695.00; 23+714.85 a 23+720.70 y 23+756 al 23+762.54 pertenecientes al Adicional N°02.

II. ANTECEDENTES

- En fecha 04-10-2021 y mediante la Carta 0274-2021/CVPLL-RO presenta su solicitud de conformidad a los planos de replanteo, de 03 muros de contención ubicados entre las progresivas 23+667.50 a 23+695.00; 23+714.85 a 23+720.70 y 23+756 al 23+762.54 pertenecientes al Adicional N°02.
- Como sustento técnico, el CVPLL, adjunta a su carta a), el informe b) de la referencia.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta de la referencia a). Así mismo, se detalla a continuación el análisis realizado tanto a la información digital y física como su respectiva revisión en campo junto con el CVPLL, con el fin de verificar su necesidad de 1 ejecución, así como la posibilidad de la existencia de mayores metrados:

1. Muro ubicado entre las progresivas 23+667.50 al 23+695.00 LD:

- En principio, y de acuerdo al Expediente Técnico del Adicional N°02, este muro se ubica entre las progresivas 23+667.50 al 23+695.00 que son las mismas que el CVPLL plantea realizar, igualmente el CVPLL propone un incremento de 0.80 m en la longitud del último paño, por lo que la longitud final del muro variaría de 27.50 m a 28.30 m, de acuerdo a la propuesta de ejecución del muro, el CVPLL propone conservar las alturas propuestas en el Expediente del Adicional N°02 e igualmente el tipo de muro que se propone en el Adicional N°02.
- En el terreno, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", todo lo mencionado anteriormente se encuentra conforme. Se realizó la revisión de los planos de replanteo definiéndose que no existe congruencia entre los planos de las secciones transversales con lo visto en el terreno, se recomendó realizar un nuevo levantamiento topográfico.
- Lo planteado por el CVPLL, queda graficado en el siguiente cuadro:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”


Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 23 ADICIONAL N°02	 CONSULTORES
Fecha: 11/10/2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 5

REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL ADICIONAL N° 02					PROPUESTA REPLANTEO POR EL CVPLL					
N° PAÑO	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCA	23+667.500	23+672.500	5.00	2.00	MCA	23+667.500	23+672.170	5.00	2.00
2	MCA	23+672.500	23+677.500	5.00	4.50	MCA	23+672.170	23+676.940	5.00	4.50
3	MCA	23+677.500	23+682.500	5.00	3.50	MCA	23+676.940	23+681.940	5.00	3.50
4	MCA	23+682.500	23+687.500	5.00	2.50	MCA	23+681.940	23+686.940	5.00	2.50
5	MCA	23+687.500	23+692.500	5.00	2.00	MCA	23+686.940	23+691.940	5.00	2.00
6	MCA	23+692.500	23+695.000	2.50	2.00	MCA	23+691.940	23+695.000	3.30	2.00
				27.50					28.30	

2. Muro ubicado entre las progresivas 23+714.85 al 23+720.70 LD:

- En principio, y de acuerdo al Expediente Técnico del Adicional N°02, este muro se ubica entre las progresivas 23+710.00 a 23+725.00, con cuatro (04) paños de longitudes y alturas variables con una longitud total de 15.00 ml.
- Por su parte el CVPLL, plantea la ejecución del muro desde la progresiva 23+714.85 a 23+720.70, con lo que la longitud del muro variaría de 15.0 ml definidos en el Adicional N°02 a 7.21 ml, de acuerdo al replanteo propuesto. igualmente plantea una variación de longitudes y alturas de los paños.
- En el terreno, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras.
- Se realizó la revisión de los planos de replanteo comparándolos con los planos del proyecto en donde se apreció que las secciones transversales de los planos de replanteo no guardaban relación con la realidad del terreno, recomendándose al representante del CVPLL reiterar un nuevo levantamiento topográfico.
- Cabe hacer notar que el muro que se analiza se encuentra ubicado entre otros dos (2) muros del proyecto contractuales, los cuales al haber tenido mayores metrados en longitud de paño se ha visto la necesidad de tener que recortar las progresivas del Expediente Técnico Adicional N°02 durante el replanteo.
- En el campo y de acuerdo a las condiciones vistas se ha determinado conjuntamente con el representante del CVPLL que no es necesaria su ejecución sugiriéndose ubicar en dicho punto solamente un guardavía por lo que se sugiere, solicitar la opinión del área de Trazo y Topografía de la Supervisión.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 23 ADICIONAL N°02	
Fecha: 11/10/2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 5

3. Muro ubicado entre las progresivas 23+756.60 al 23+762.540 LD

- En principio, y de acuerdo al Expediente Técnico del Adicional N°02, este muro se ubica entre las progresivas 23+750.00 a 23+762.50, consta de tres (03) paños de longitudes y alturas variables con una longitud total de 12.50 ml.
- Por su parte el CVPLL, plantea la ejecución del muro desde la progresiva 23+756.60 a 23+762.54, con longitudes de paños y alturas diferentes, con lo que la longitud del muro variaría de 12.5.0 ml definidos en el Adicional N°02 a 7.00 ml.
- En el terreno, se verificó la alineación de coronas en la cara que da hacia el eje de la vía, también se revisó que las dimensiones de planta y sección transversal de los muros correspondan con las dimensiones de los típicos en cuestiones de altura, ancho de zapata, corona, punta y talón, así como la correcta colocación de lloradores y tubería de PVC de 6", también se ha verificado la compatibilidad de estructuras.
- De la revisión de los planos de replanteo y comparándolos con los planos del proyecto, se aprecia que el muro propuesto en el Adicional N°02, disminuye su longitud en 5.50 ml debido a que ha sido proyectado en el mismo lugar donde se habrán de realizar mayores metrados correspondientes a muros contractuales.
- De la misma manera el CVPLL, plantea el incremento de altura de los paños del muro, lo cual no es correspondido por la Supervisión, luego de revisar las secciones transversales del plano de replanteo, determinándose que se debe respetar la altura definida en el Adicional N°02.
- La propuesta del CVPLL, se define según el siguiente cuadro:


REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL ADICIONAL N°02						PROPUESTA REPLANTEO POR EL CVPLL				
N° PAÑO	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCA	23+750.000	23+752.500	2.50	4.50	MCA	23+756.600	23+761.600	5.00	4.00
2	MCA	23+752.500	23+757.500	5.00	3.50	MCA	23+761.600	23+762.540	2.00	4.00
3	MCA	23+757.500	23+762.500	5.00	2.50					
				12.50					7.00	

- La definición de la Supervisión compartida en el terreno con e personal del CVPLL, es la siguiente

REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL ADICIONAL N°02						PROPUESTA REPLANTEO POR EL CVPLL				
N° PAÑO	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCA	23+750.000	23+752.500	2.50	4.50	MCA	23+756.600	23+761.600	5.00	3.90
2	MCA	23+752.500	23+757.500	5.00	3.50	MCA	23+761.600	23+762.540	2.00	2.90
3	MCA	23+757.500	23+762.500	5.00	2.50					
				12.50					7.00	

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS DE PLANOS DE REPLANTEO DE MUROS DEL KM 23 ADICIONAL N°02	
Fecha: 11/10//2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 5



IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La información presentada por el CVPLL en su carta a) de la referencia, ha sido revisada por la Supervisión.
2. Esta especialidad ha encontrado observaciones de fondo en la presentación de los planos de replanteo presentados en la carta a) e la referencia.
3. El CVPLL deberá levantar las observaciones realizadas y presentar los muros según lo indicado en el análisis.
4. El área de Trazo y Topografía de la Supervisión de Obra, mediante su informe 2510050-21-INF-042 ha presentado sus observaciones a cada uno de los muros, que deben ser de atención del Contratista CVPLL para su subsanación.
5. Esta especialidad, en concordancia con lo expresado en los numerales anteriores, no da la conformidad a lo solicitado por el CVPLL en su carta a) de la referencia.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF- 0295		TÍTULO: ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN Y SOLICITUD MAYORES METRADOS			REVISIÓN: 01
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE			1 de 5
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN Y MAYORES METRADOS</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°0295-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°074-2021/ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta e informe indicados en las referencias (a) y (b) mediante los cuales hacen entrega de los planos de replanteo, de dos (02) muros de contención pertenecientes al proyecto contractual y ubicados entre las progresivas 9+035 a 9+043.96 y 9+145.00 a 9+171.22, solicitando su conformidad y de lo cual hago de su conocimiento para los fines subsiguientes.</p> <p>Atentamente,</p>					
01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN	15-10-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV		FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN Y MAYORES METRADOS	
Fecha: 15/10//2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 5

I. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre la solicitud de conformidad y análisis a la carta a) de la referencia presentada por el CVPLL referido a los planos de replanteo, de dos (02) muros de contención ubicados entre las progresivas 9+035.00 a 9+043.96 y 9+145 a 9+171.2 pertenecientes al proyecto contractual

II. ANTECEDENTES

En fecha 06-10-2021 y mediante la Carta 0295-2021/CVPLL-RO el CVPLL, presenta su solicitud de conformidad a los planos de replanteo, de 02 muros de contención ubicados las progresivas. 9+035.00 a 9+043.96 y 9+145 a 9+171.2 pertenecientes al proyecto contractual

Como sustento técnico, el CVPLL, adjunta a su carta a), el informe b) de la referencia.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES


Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta de la referencia a).

Así mismo, se indica que el análisis se ha realizado tanto a la información digital y física al igual que una inspección ocular en campo juntamente con el personal técnico-profesional del CVPLL, con el fin de verificar su necesidad de ejecución, así como la posibilidad de la existencia de mayores metrados:

1. Muro ubicado entre las progresivas 9+035.00 a 9+043.96

- En principio, y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se ubica entre las progresivas 9+035 a 9+043.96, consta de dos paños de diferentes longitudes y de la misma altura, la longitud considerada en el Expediente Técnico es de 10.43 ml.
- El CVPLL plantea realizar, el muro en estudio respetando el mismo tipo de muro, tomando como progresiva inicial la 9+035.00 y la final 9+043.96, de la misma manera define en 10.00 ml la longitud de muro resultando en una longitud menor de 0.43 ml, con respecto a lo propuesto en el Expediente Técnico Contractual, de la misma manera el CVPLL define la ejecución de dos paños de 5.00 ml con alturas iguales a las definidas en el Expediente Técnico Contractual.
- La propuesta del CVPLL, se encuentra definido en el siguiente cuadro:

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN Y MAYORES METRADOS	
Fecha: 15/10//2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 5

REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO CONTRACTUAL						PROPUESTA REPLANTEO POR EL CVPLL				
N° PAÑO	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCC	9+035.00	9+040.00	5.50	2.50	MCA	9+035.00	9+039.46	5.00	2.50
2	MCC	9+040.00	9+045.00	4.93	2.50	MCA	9+039.46	9+043.06	5.00	2.50
				10.43					10.00	

2. Muro ubicado entre las progresivas 9+145.00 A 9+171.22

- En principio, y de acuerdo al Expediente Técnico, este muro del tipo concreto ciclópeo, se ubica entre las progresivas 9+145.00 a 9+170.00, consta de cinco (05) paños de longitudes y alturas diferentes la longitud considerada en el Expediente Técnico es de 23.75 ml.
- El CVPLL plantea realizar el muro en estudio, tomando como progresiva inicial la 9+145.00 y la final 9+171.22, de la misma manera define en 25.00 ml la longitud de muro resultando en una longitud mayor en 1.25 ml, con respecto a lo propuesto en el Expediente Técnico Contractual, de la misma manera el CVPLL define la ejecución de cinco paños de 5.00 ml con alturas variable ente 3.00 ml y 2.5 ml a las definidas en el Expediente Técnico Contractual.


La propuesta del CVPLL, se encuentra definido en el siguiente cuadro

REFERENCIAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL EXPEDIENTE CONTRACTUAL						PROPUESTA REPLANTEO POR EL CVPLL				
N° PAÑO	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)	TIPO MURO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	ALTURA (m)
		INICIAL	FINAL				INICIAL	FINAL		
1	MCC	9+145.00	9+150.00	4.22	2.00	MCC	9+145.00	9+150.90	5.00	3.00
2	MCC	9+150.00	9+155.00	4.53	2.50	MCC	9+150.90	9+156.22	5.00	3.00
3	MCC	9+155.00	9+160.00	5.00	3.00	MCC	9+156.22	9+161.22	5.00	3.00
4	MCC	9+160.00	9+165.00	5.00	3.00	MCC	9+161.22	9+166.22	5.00	3.00
5	MCC	9+165.00	9+170.00	5.00	2.50	MCC	9+166.22	9+171.22	5.00	2.50
				23.75					25.00	

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES


- La información presentada por el CVPLL en su carta a) de la referencia, ha sido revisada por la Supervisión.
- De la revisión de planos presentados por el CVPLL, mediante su carta a) de la referencia y para el caso del muro 9+035.00 al 9+043.96, se ha podido determinar:
 - No existe correspondencia entre las secciones transversales representados en el plano con la realidad del terreno.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCION Y MAYORES METRADOS	
Fecha: 15/10//2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 5

- De lo indicado en el numeral anterior, el contratista CVPLL, debe realizar un nuevo levantamiento topográfico, el mismo que deberá ser de la atención del área de Trazo y Topografía de la Supervisión, para su conformidad.
 - Se hace necesaria el pronunciamiento del área de Topografía y Trazo de la Supervisión respecto a la revisión de los temas que le corresponde en la revisión de los planos de replanteo que presenta el CVPLL respecto a las cotas finales de la estructura con relación a la cota final de la vía, así como también con las coordenadas, de la estructura.
 - Se aprecia que no existe correspondencia o coincidencia entre las progresivas del muro indicadas en la parte superior de la lámina con la indicada en el membrete de la misma.
 - Se recomienda de manera seria al CVPLL, presentar a la Supervisión sus láminas con mayor claridad y/o nitidez a efectos de una mejor interpretación y revisión por parte de la Supervisión ya que las que presentan no cuenta con la visualización necesaria.
- Con relación al muro de contención, ubicado entre las progresivas 9+145.00 a 9+171.22 se puede observar lo siguiente:
 - Es opinión de esta Supervisión considerar la ejecución de paños de muro al inicio y final del mismo ya que de acuerdo a lo representado en las secciones transversales la carpeta asfáltica de la vía terminada y su paquete estructural de relleno, quedarían sin apoyo o contención de la plataforma.
 - Es opinión de esta Supervisión incrementar la profundidad de la zapata del paño 02 del muro en una altura aproximada de 0.50 ml, lo que se definiría en el terreno.
 - Existen viviendas en la zona de trabajo lo que se recomienda la consulta a la especialidad del PACRI.
 - En la zona de trabajo, donde se proyecta el muro, existe un poste de energía eléctrica que debe considerarse al instante del inicio de la realización de trabajo.
 - Se hace necesaria el pronunciamiento del área de Topografía y Trazo de la Supervisión respecto a la revisión de los temas que le corresponde en la revisión de los planos de replanteo que presenta el CVPLL respecto a las cotas finales de la estructura con relación a la cota final de la vía, así como también con las coordenadas, de la estructura.
 - Se recomienda de manera seria al CVPLL, presentar a la Supervisión sus láminas con mayor claridad y/o nitidez a efectos de una mejor interpretación y revisión por parte de la Supervisión ya que las que presentan no cuenta con la visualización necesaria.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MUROS CONTENCIÓN Y MAYORES METRADOS	
Fecha: 15/10//2021		
2510050-27-INF-0288	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 5 de 5

V. CONCLUSIONES

- Existen observaciones de fondo y forma en la presentación de los planos de replanteo presentados por el CVPLL en su carta a) de la referencia debiendo subsanar las observaciones planteadas por esta especialidad.
- Es opinión de esta especialidad la necesidad urgente de contar con la opinión de conformidad del área de Trazo y Topografía de la Supervisión con respecto a los niveles, cotas, anchos de vía, pendientes y coordenadas UTM, presentados por el Contratista CVPLL en sus planos de replanteo para la continuidad de las obras.
- En relación a las observaciones y recomendaciones de esta especialidad, no se puede dar conformidad a lo solicitado por el CVPLL en su carta a) de la referencia recomendándose se presente.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones					
MTC – PROVIAS NACIONAL					
CÓDIGO DEL PROYECTO 2510050		NOMBRE DEL PROYECTO SUPERVISIÓN DE LA OBRA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PALLASCA-MOLLEPATA-MOLLEBAMBA-SANTIAGO DE CHUCO – EMP. RUTA 10, TRAMO MOLLEPATA-PALLASCA			
CÓDIGO DEL DOCUMENTO 2510050-27-INF- 0310		TÍTULO: ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MURO TIPO PARAGUAS ADICIONAL N°03		REVISIÓN: 01	
COD. ANTERIOR:		ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS OBRAS DE ARTE		1 de 4	
<p>AL : ING. OSCAR SALCEDO CAMPOS JEFE DE SUPERVISIÓN</p> <p>DEL : ING. FEDERICO SÁNCHEZ VARGAS ESPECIALISTA ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE</p> <p>ASUNTO : ANÁLISIS PLANO REPLANTEO MURO TIPO PARAGUAS</p> <p>REFERENCIA : a) CARTA N°0306-2021/CVPLL-RO b) INFORME N°080-2021-ESUT/EOAD/CVPLL</p> <p>Por la presente, refiero a Ud. que el CVPLL, alcanza la carta a) e informe b) de las referencias, mediante los cuales hacen alcance de los planos de replanteo del muro tipo paraguas ubicado entre las progresivas 24+125.00 a 24+170.00, perteneciente al Adicional N°03 solicitando su conformidad, lo cual hago de su conocimiento y fines subsiguientes.</p> <p>Atentamente,</p>					
01	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MURO PARAGUAS	30-10-2021	F.S.V.	O.S.C.	O.S.C.
REV		FECHA	POR	REVISIÓN	APROBACIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MURO PARAGUAS – ADICIONAL N°03	
Fecha: 30/10//2021		
2510050-27-INF-0310	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 2 de 4

I. OBJETIVO

- El objetivo del presente informe es dar a conocer a la Jefatura de la Supervisión, dentro del marco de la competencia de la Especialidad Estructuras Obras de Arte, sobre el análisis y objetivos de la carta a) de la referencia presentada por el CVPLL, relacionada con el muro paraguas ubicado entre las progresivas 24+1256.00 al 24+170.00 el cual pertenece al Adicional N°03, solicitando la conformidad de la misma.

II. ANTECEDENTES

- En fecha 17-08-2021, el CVPLL, presenta su Carta N°150-2021/CVPLL-RO solicitando la conformidad de los planos de replanteo del Muro Paraguas, perteneciente al Adicional N°03.
- En fecha 31-08-2021, mediante Carta N°2510050-CG-21-0231, la Supervisión de Obra, observa la carta presentada por el CVPLL, referida en el párrafo anterior.
- La revisión de la presente documentación corresponde a la segunda presentación que realiza el CVPLL.
- La carta a) de la referencia, se acompaña con el informe b) de la referencia como sustento técnico.

III. ANÁLISIS Y OBSERVACIONES

- Esta especialidad ha procedido a revisar la documentación alcanzada por el CVPLL mediante su carta a) de la referencia de lo cual se ha obtenido el siguiente análisis y observaciones:
 1. Se observa que los gaviones caja y el elemento muro de suelo reforzado, no han sido representados en la lámina de planta MP-01(1-9), los mismos que forman parte del Expediente Técnico del Adicional N°03, situación que para esta especialidad el CVPLL debe corregir.
 2. En la lámina MP-01(6-9) no se representan los sobresalientes del Sistema Terremesh (B) de 4.0 m y gavión tipo caja (A) de 1.0 m (vista en planta),6 que en opinión de esta especialidad se deben representar.
 3. En concordancia con la especialidad de Hidrología, indicado en su Informe N°2510050-26-INF-047, se observa que en la lámina MP-01(4-9), se debe modificar el detalle 01, de la Tubería de Drenaje, donde se indica Tubo HDPE 6" debiendo ser Tubo PVC-SAP 6", tal como se indica en la misma lámina, para el Dren Francés y que también es considerado en el metrado del Adicional N°03.

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”

Revisión: 02	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MURO PARAGUAS – ADICIONAL N°03	
Fecha: 30/10//2021		
2510050-27-INF-0310	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 3 de 4

4. En la lámina MP-01 (4-9), vista en planta de la descarga de cuneta, se debe eliminar el traslape entre el emboquillado y la estructura de captación de concreto de 175 Kg/cm².
5. Así mismo y en relación con lo indicado en el numeral anterior, se debe agregar el detalle de empalme entre la descarga con la cuneta triangular, correspondiente al corte lateral.
6. Se aprecia en el estudio de las láminas presentadas por el CVPLL, que no se indica absolutamente nada con respecto al detalle del empalme entre la cuneta suelo cemento y el canal de la descarga, lo cual en opinión de esta especialidad es necesario al tenerse dos secciones diferentes que se van a conectar.
7. Se hace necesario indicar la longitud del tubo PVC 2" graficada en el detalle en planta de la descarga en cuneta de la lámina MP-01 (4-9).
8. Se aprecia que, en los planos de replanteo que presenta el CVPLL, no indica totalmente los cuadros de especificaciones técnicas necesarios de las estructuras a ejecutar, como son los tamaños mínimos de piedras a colocarse en gaviones, cocadas o tamaño de las mallas gavión, etc. ya que estos detalles constituyen base fundamental para el proceso constructivo, de la estabilización del sector crítico.
9. La lámina MP-01 (4-9) presenta demasiada información pudiendo calificarse como saturada, por lo que se recomienda separar la información contenida en ella en otras láminas para su mejor entendimiento.
10. El CVPLL alcanza sus láminas de replanteo con representaciones incompletas, ilegibles, saturadas debido al tamaño de los cuadros y números que se incluyen, siendo casi imperceptibles a la vista lo que motiva una dificultad interpretativa para su lectura, revisión y ejecución en campo tales son el cuadro Data Topográfica (Coordenadas Fundación Muro Paraguas), representados en las láminas MP 01(1-9) y MP 01(6-9) por lo que se le indica a que sus láminas sean presentadas con una impresión más nítida lo que ayudara a su estudio y calificación, sobretodo en campo.
11. En el Cuadro Resumen de Mayor Metrado del replanteo, del CVPLL, se aprecia que existe un error en las partidas 527.C1 y 527.D donde se intercambian los valores de metrados considerados en lo aprobado por la Entidad (Adicional N°03), lo que genera valores de mayores metrados que en realidad no existen.
12. Con respecto a la partida 527.D indicada en el numeral anterior, se hace notar al CVPLL, que debe presentar la sustentación de manera más detallada o enriquecida con respecto a los cálculos de los valores que presenta.
13. De la misma manera se observa que el CVPLL, en sus cuadros de metrados indica los valores como unidades, debiendo ser específicamente m³ tal como se indica o representa en el Expediente del Adicional N°03, aprobado por la Entidad.

Cod.: 1000-DT-Rev. 0 00/00/00 Rev.: GCDV Apr.: WGDA

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

Revisión: 02	ANÁLISIS PLANOS REPLANTEO MURO PARAGUAS – ADICIONAL N°03	
Fecha: 30/10//2021		
2510050-27-INF-0310	ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE	Página 4 de 4

14. De la misma manera, y para la partida 602.B, se reitera o repite el mismo error que se indica en el numeral anterior.

15. Se recomienda al CVPLL, recalcular totalmente las partidas de volúmenes, ya que para sus resultados de metrados está utilizando el promedio de distancias aplicando un procedimiento inexistente al sistema o procedimiento de cálculo entre secciones o estacas continuas, obteniendo con ello valores de mayores metrados inexistentes.

16. Reiterando o explicando el contenido del numeral anterior al CVPLL, sugerimos debe utilizar solamente el promedio de las áreas entre secciones transversales continuas y multiplicarse por la distancia entre cada una de ellas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Realizado el análisis respectivo a la documentación contenida en la carta a) de la referencia, presentada por el CVPLL, y en consideración a las observaciones encontradas, esta especialidad no da la conformidad respectiva a lo solicitado por el CVPLL en su carta a) de la referencia.

Es todo a referir a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepata”

ANEXO 6: MODELO DE REVISIÓN

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatá”



Datos														FECHA	CARTA ANTECEDENTE												
LONG:	PROGRESIVAS:																										
LADO:	ESTRUCTURA:																										
TIPO:	CARACTERÍSTICAS:																										
Revisión en Gabinete - Planos																											
1	¿Existe empalme, traslape o interferencias con otras estructuras?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
2	¿Existe variación del tipo de estructura con respecto al Expediente Técnico?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
3	¿La estructura ha sido o requiere ser ampliada?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
4	¿La estructura se encuentra cimentada dentro del límite del terreno natural?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	N*	OBSERVACION
5	¿Existe alineación de las caras internas de la corona del muro?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
6	¿Los anchos de carril concuerdan con la planilla subrasante aprobada en las progresivas enteras que involucran a la estructura?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
7	¿Se han colocado las coordenadas necesarias para el replanteo en campo como el lado interno y externo, cajas, aleros, eje de tubería, columnas y vigas?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
8	¿Las cotas de nivel concuerdan con la planilla subrasante aprobada en las progresivas enteras que involucran a la estructura?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
9	¿Las cotas de nivel del cuadro o datos colocados en la vista de perfil coinciden con las cotas del gráfico?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
10	¿Se han colocado las cotas de nivel de los estribos, fondo de vigas, cajuelas, dispositivos de apoyo?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
11	¿Las dimensiones de la estructura concuerda con el diseño típico en la vista en planta y perfil?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
12	¿Existe cambios en las dimensiones de los puentes entre el proyecto y el replanteo?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
13	¿La colocación de lloradores y/o tuberías de drenaje siguen lo definido en el diseño típico?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
14	¿Se ha verificado que los diámetros de las tuberías de drenaje, los anchos de los dispositivos y junta de dilatación encajen en la ubicación del proyecto?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
15	¿La altura de relleno sobre la tubería o losa superior de la alcantarilla es mayor al mínimo contemplado por el proyecto?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
16	¿Existe variación en el esviaje del eje de la alcantarilla respecto al Expediente Técnico?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
17	¿Existe variación en la pendiente del flujo de la alcantarilla?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
18	¿Hay compatibilidad entre las vistas de las láminas de los planos?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
19	¿Las especificaciones técnicas de los materiales implicados siguen las contempladas en el Expediente Técnico?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Revisión en Gabinete - Metrados																											
20	¿Se han verificado que las progresivas, áreas, longitudes y cantidades estén en concordancia con los metrados?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
21	¿Se han verificado las fórmulas de las planillas de sustento de metrados?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
22	¿Existen mayores metrados en la estructura evaluada?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Revisión en Campo																											
23	¿Se requiere ampliación de la estructura?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
24	¿Se requiere alinear el eje de la alcantarilla hacia una fuente de agua?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
25	¿Las secciones transversales reflejan el estado del terreno natural?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
26	¿Existe interferencias en la zona de ejecución?													SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
															FIRMA DE CONFORMIDAD / OBSERVADO												
															FECHA												

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepatata”

ANEXO 7: MODELOS DE PLANILLA DE METRADOS

“Implementación de procesos de control durante la revisión de planos y metrados para evitar retrasos en la ejecución y valorización de estructuras de la Obra de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Pallasca – Mollebamba – Santiago de Chuco – EMP. Ruta 10, Tramo: Pallasca – Mollepara”

PLANILLA DE METRADOS INTEGRADA DE MUROS DE SOSTENIMIENTO

DATOS:

PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	LADO

PARTIDAS	METRADO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO			METRADO DEL REPLANTO APROBADO			AVANCE EJECUTADO (%)			METRADO EJECUTADO VALORIZADO			MAYOR METRADO			MAYOR METRADO EJECUTADO		
	MCC	MCA	MCAL	MCC	MCA	MCAL	MCC	MCA	MCAL	MCC	MCA	MCAL	MCC	MCA	MCAL	MCC	MCA	MCAL
301.E	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS (m3)																	
302.A	RELLENO PARA ESTRUCTURAS (m3)																	
303.01	CONCRETO CLASE D - FC 210 kg/cm2 (m3)																	
303.E1	CONCRETO CLASE E1 - FC 175 kg/cm2 +30% PM(m3)																	
303.G1	CONCRETO CLASE K - FC 140 kg/cm2 +30% PG(m3)																	
303.H	CONCRETO CLASE H - FC 100 kg/cm2 (m3)																	
304.A	ACERO DE REFUERZO - FY 4200 kg/cm2 (kg)																	
315.E	TUBERIA HDPE CORRUGADA DE 6"																	
317.D	FILTRO DRENANTE (m3)																	
311.C	GEOTEXTIL NO TEJIDO CLASE 2 (m2)																	
310.F	LLORADORES TUBO PVC D=114 GEOTEXTIL (m)																	
317.A	JUNTA PARA MUROS (m2)																	
302.D	MATERIAL IMPERMEABLE (m3)																	
312.A	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO (m2)																	
301.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA (m3)																	

TIPO DE PAÑO	Nº PAÑOS
MCC	CICLOPEO
MCA	ARMADO
MCAL	ARMADO "L"
MSR	SUELO REFORZADO
TOTAL DE PAÑOS	

(%) AVANCE DE CONCRETO EJECUTADO

MCC	MCA	MCAL	MSR

BALSA ZAPATA	Nº

CONCRETO

PAÑO N°	TIPO DE PAÑO	ELEVACION	ZAPATA	SOLADO	FALSA ZAPATA	AVANCE (%)

ENCOPERADO

PAÑO N°	TIPO DE PAÑO	ELEVACION	ZAPATA	AVANCE (%)

ACERO

PAÑO N°	TIPO DE PAÑO	ELEVACION	ZAPATA	AVANCE (%)

PARTIDAS RESTANTES

PAÑO N°	EXCAVACION	RELLENO, FILTRO Y GEOTEXTIL	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	LLORADORES	TUBO DE PVC	JUNTAS	MATERIAL IMPERMEABLE



PLANILLA DE METRADOS INTEGRADA DE ALCANTARILLAS

ALCANTARILLA

PROGRESIVA KM.

ITEM	PARTIDAS	UND	CVPLL			SUPERVISIÓN					
			METRADO REPLANTEO	EJECUTADO	%AVANCE	METRADO PROYECTO	%AVANCE HOB	METRADO AVANZADO	METRADO EJECUTADO VALORIZADO		
			TIPO						TMC	HDPE	MCA
500	ORENJE										
501.E	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m ³									
502.A	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS	m ³									
503.D1	CONCRETO CLASE D (F'c = 210 KG/CM2)	m ³									
503.E	CONCRETO CLASE E (F'c = 175 KG/CM2)	m ³									
503.G1	CONCRETO CLASE E (F'c = 175 KG/CM2+30% PM)	m ³									
503.H	CONCRETO CLASE H (F'c = 100 KG/CM2)	m ³									
504.A	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2	kg									
507.A2	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 0.90 M DE DIAMETRO	m									
507.A3	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.20 M DE DIAMETRO	m									
507.A4	TUBERIA METALICA CORRUGADA CIRCULAR DE 1.50 M DE DIAMETRO	m									
508.B	TUBERIA HDPE CORRUGADA 10"	m									
515.B	TUBO DE PVC-SAP, D=2"	m									
536.A	ELIMINACION DE ALCANTARILLAS TMC EXISTENTES	m									
540.A	ENCAUZAMIENTO PARA ALCANTARILLAS	m ³									
600	ORRAS COMPLEMENTARIAS										
001.B	EMBOQUILLADO DE PIEDRA	m ³									
003.C	ROCA AL VOLTEO	m ³									
012.A	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²									
031.A	COMPUERTA METÁLICA TIPO I	u									
031.B	COMPUERTA METÁLICA TIPO II	u									